أقوى ملخص علوم

للصف الثاني الاعدادي

الوحدة الأولى

الترم الدول



م/ أحمد عاطف صقر



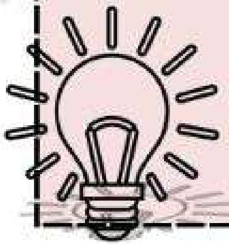
الدرس الأول: حالات المادة

يحاول العلماء تصنيف المواد من حولنا لتسهيل دراستها
1️⃣ كتصنيف العناصر الكيميائية في الجدول الدوري 2️⃣ تصنيف الكائنات الحية

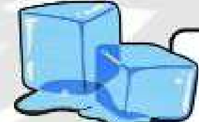


✅ **المادة :-** هي كل ما له كتلة ويشغل حيزاً.

✅ **كتلة المادة :-** مقدار ثابت لا يتغير من مكان إلى آخر



تصنف المواد حسب حالتها الفيزيائية إلى


الحالة الصلبة


الحالة السائلة


الحالة الغازية

الحالة/ خصائصها	الحالة الصلبة	الحالة السائلة	الحالة الغازية
1️⃣ الشكل وقابلية الانسياب	✅ شكلها ثابت ✅ غير قابلة للانسياب	✅ شكلها متغير ✅ قابلة للانسياب	✅ شكلها متغير ✅ قابلة للانسياب
2️⃣ الحجم وقابلية الانضغاط	✅ حجمها ثابت ✅ غير قابلة للانضغاط	✅ حجمها ثابت ✅ غير قابلة للانضغاط	✅ حجمها متغير ✅ قابلة للانضغاط
3️⃣ قابلية الانتشار	✅ الانتشار بطئ جداً (يكاد ينعدم)	✅ الانتشار متوسط	✅ الانتشار سريع جداً





🚨📢 تتشابه الغازات مع السوائل في :-



✅ قابلية الانسياب
✅ تغير الشكل حسب الإناء الحاوي لها

هام

🚨 تصنف السوائل والغازات في مجموعة واحدة تعرف بالموائع ويختلف انسياب السوائل حسب لزوجتها.



قابلية الغازات للانضغاط:-

هى إمكانية تغيير حجمها بزيادة الضغط الواقع عليها



✅ تنتشر دقائق المادة من منطقة ذات تركيز مرتفع إلى منطقة ذات تركيز منخفض، ويتم الانتشار بشكل سريع جدا في الغازات، ومتوسط السرعة في السوائل وبطيء جداً في المواد الصلبة

✅ تتوقف سرعة الانتشار على :-

درجة حرارة وسط الانتشار وتكون سرعة الجزيئات الأقل كتلة أكبر من سرعة الجزيئات الأكبر كتلة.



النموذج الجسيمي للمادة

📝 تتكون المواد من وحدات أصغر تسمى (الجسيمات) كالكرات الصغيرة جداً

✅ الجسيمات :- عبارة عن جزيئات أحادية الذرة أو عديدة الذرات.

✅ يتكون الجزىء عديد الذرات من ارتباط ذرتان أو أكثر معاً بروابط كيميائية

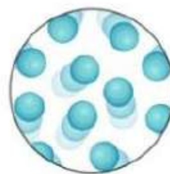
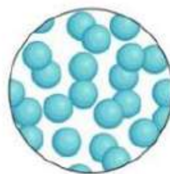
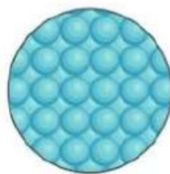
حالات المادة





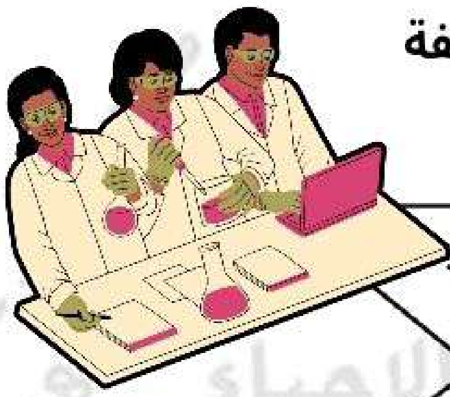
غاز | سائل | صلب

ساخن | بارد

الجسيمات (الجزيئات) المكونة للمادة في حالاتها الثلاثة

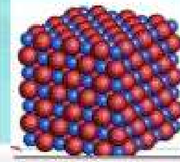
✅ يحاول العلماء دائما تفسير الظواهر الطبيعية المختلفة بطرح إفتراضات في محاولة لفهم كيفية عمل الأشياء



✅ عندما تنجح هذه الافتراضات في تفسير العديد من الظواهر، تصبح نظرية علمية.
ومن النظريات التي نجحت في تفسير الكثير من سلوك المادة وخصائصها نظرية الجسيمات للمادة.

فروض نظرية الجسيمات للمادة

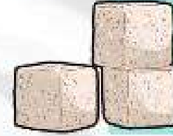
1️⃣ تتكون المادة من جسيمات صغيرة جداً لا يمكن رؤيتها بالعين المجردة.



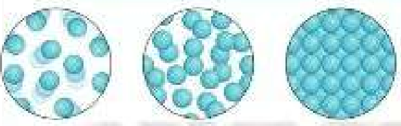
2️⃣ جسيمات نفس المادة متماثلة ويختلف نوعها من مادة إلى أخرى



3️⃣ توجد قوى تجاذب بين جسيمات المادة، وتختزن الجسيمات طاقة وضع بسبب قوى التجاذب بينها.



4️⃣ توجد مسافات بينية بين جسيمات المادة تختلف باختلاف حالتها الفيزيائية



5️⃣ الجسيمات التي تتكون منها المادة لها طاقة حركة، حيث أنها في حالة حركة مستمرة في خطوط مستقيمة وتختلف طريقة حركة الجسيمات وسرعتها حسب حالة المادة.



🚨 تفسير حالات المادة حسب النظرية

الحالة	قوى التجاذب	المسافة بين الجسيمات	حركة الجسيمات
صلبة	قوية جداً	صغيرة جداً	تهتز في مواضعها
سائلة	ضعيفة نسبياً	أكبر نسبياً	حرية محدودة
غازية	ضعيفة جداً	كبيرة جداً	عشوائية في جميع الإتجاهات (بروانية)

الحركة البروانية



سميت الحركة البراونية بهذا الإسم نسبة إلى العالم **الإسكتلندى روبرت براون** مكتشف هذه الظاهرة

✅ عندما يوجد في الموائع جسيمات كبيرة نسبياً مثل : الغبار في الهواء أو حبوب اللقاح في الماء أو غيرهما يحدث تصادم بين جزيئات المائع وهذه الدقائق يجعل هذه الدقائق تتحرك حركة عشوائية في جميع الجهات تعرف بإسم الحركة البراونية



✅ هذا يفسر قدرة الغاز على الإنتشار واتخاذ شكل وحجم الإناء الحاوي له

✅ يتميز الغاز أيضاً بقابلية الإنضغاط حيث تسمح المسافات الواسعة بين جسيمات الغاز بإمكانية تقليل حجم الغاز بزيادة الضغط المؤثر عليه دون تغيير حجم الجسيمات نفسها

علل قدرة السائل على الإنسياب واتخاذه شكل الإناء الحاوي له؟

✅ بسبب أن قوى التجاذب بين الجسيمات ضعيفة نسبياً مما يسمح لها بحرية الحركة لكنها تكون كافية لتماسكها وتكون المسافات البينية بين الجسيمات أكبر نسبياً

علل المادة الصلبة لها شكلاً وحجماً محددين ؟

✅ بسبب أن قوى التجاذب بين الجسيمات قوية جداً تكون مرتبطة بإحكام وتكون المسافات البينية صغيرة جداً ولا تتمكن الجسيمات من الإنتقال من مواضعها بل تهتز في مواضعها دون أن تنتقل لموضع آخر

علل يتميز الغاز بقابلية الإنضغاط ؟

✅ حيث تسمح المسافات الواسعة بين جسيمات الغاز بإمكانية تقليل حجم الغاز بزيادة الضغط المؤثر عليه دون تغيير حجم الجسيمات نفسها

حالة البلازما

✅ تعد الحالة الرابعة من حالات المادة

✅ عندما تتأين الغازات تتحول إلى أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة وتعرف هذه الحالة بالبلازما

✅ تمتاز هذه الحالة بتوصيليتها الكهربية المرتفعة

✅ معظم المادة في الفضاء الخارجي توجد في حالة البلازما فالمادة الموجودة في الشمس والنجوم والسديم الكوني في حالة البلازما وتوجد أيضاً في البرق **والشفق القطبي (الأورورا)**



✅ **ظاهرة الشفق القطبي** : هي ظاهرة طبيعية تظهر على شكل أضواء ملونة متموجة في السماء و تحدث غالباً في المناطق القريبة من القطبين الشمالي والجنوبي

✅ **السديم الكونى** : هو منطقة في الفضاء تحتوى على غازات وغبار وغالباً ما تكون مهداً لتكوين النجوم

علل تستخدم حالة البلازما في أنظمة تكييف الهواء ؟



لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة

✅ تمرر الغازات خلال مجال كهربى عال لتحويل ذراتها إلى أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات سالبة الشحنة حيث تعمل أيونات الغاز المشحونة على تفكيك جزيئات ملوثات الهواء الضارة والجراثيم والفيروسات مما يؤدى إلى جعل الهواء أكثر نقاء



الدرس الثاني
تغير حالات المادة



نلاحظ أن المادة تتحول الى حالاتها الثلاثة فالثلج يتحول الى ماء بالحرارة والماء يتبخر وهكذا

نشاط عملي لتغير الحالة الفيزيائية للمادة



1) إحضر كأس وضع به قطع ثلج مع ترمومتر ، ثم سخن الكأس بلطف بمصدر حرارة

2) قم بالتقليب على فترات زمنية متساوية، وسجل قراءة الترمومتر في كل مرة حتى ينصهر الثلج تماماً

3) استمر في التسخين ، وسجل درجة حرارة الماء على فترات زمنية متساوية حتى يصل الماء إلى مرحلة الغليان.

4) دع الماء يغلي لعدة دقائق، ثم سجل قراءة الترمومتر

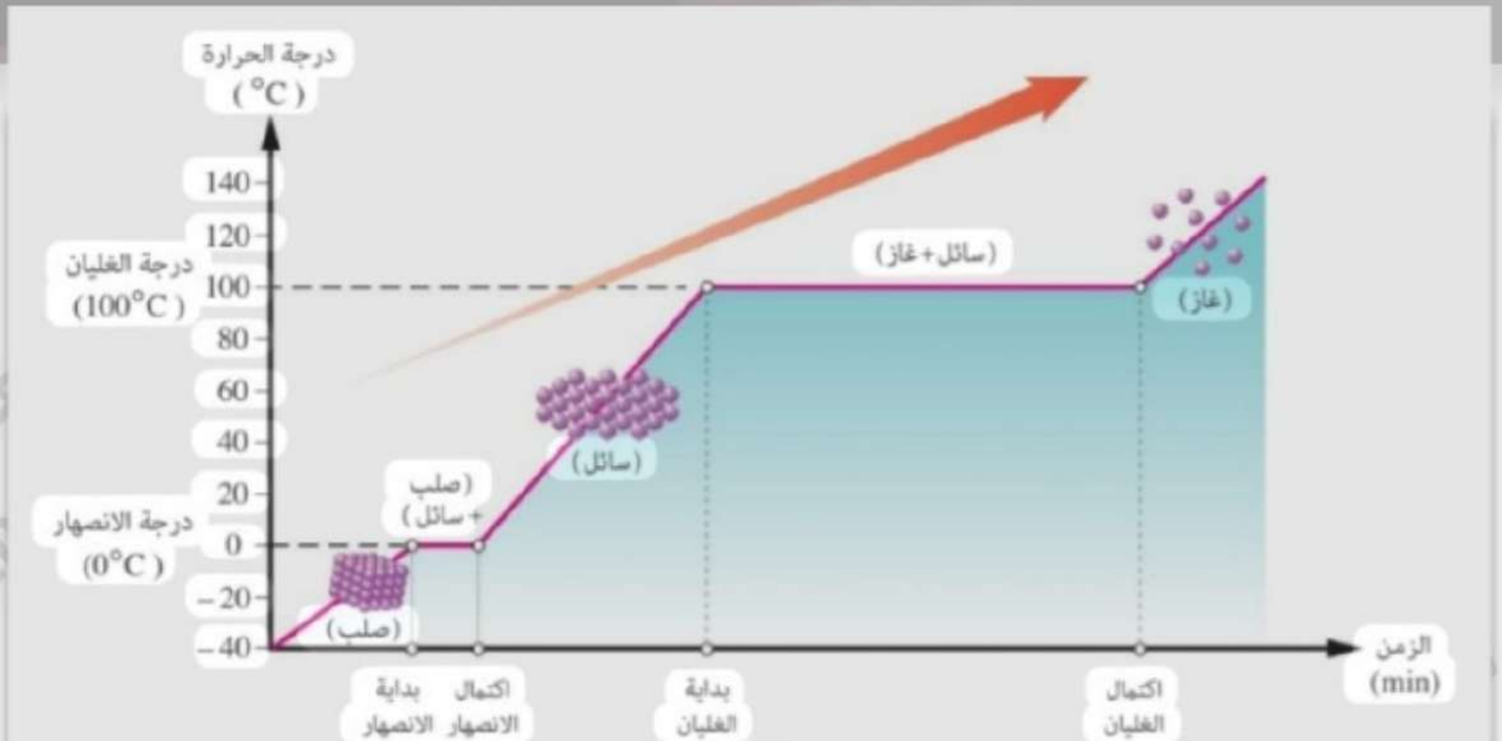
5) عند اكتساب الثلج كمية من الطاقة الحرارية ترتفع درجة حرارته تدريجيا حتى تصل إلى درجة (نقطة) الانصهار والتي تساوى 0° عند الضغط الجوي المعتاد

6) عند درجة الانصهار يبدأ الثلج (صلب) في التحول إلى ماء (سائل)، وتظل درجة الحرارة ثابتة حتى تمام الانصهار

7) مع استمرار اكتساب الماء للمزيد من الطاقة الحرارية ترتفع درجة حرارته تدريجياً حتى يصل إلى درجة الغليان والتي تساوي 100 ° عند الضغط الجوي المعتاد،

وتظل درجة الحرارة ثابتة للماء وبخاره حتى تمام التبخر

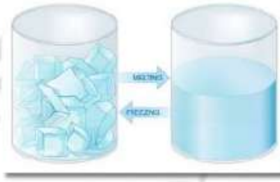








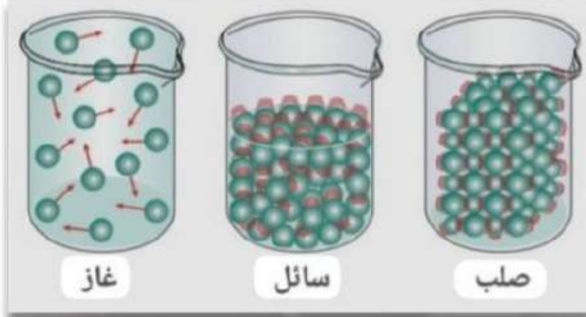
عند اكتساب المادة في أحد حالاتها طاقة حرارية، تزداد طاقة حركة جسيماتها، لذا ترتفع درجة حرارة المادة



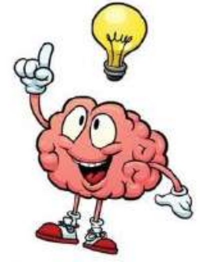

عند فقد المادة في أحد حالاتها طاقة حرارية، تقل طاقة حركة جسيماتها، لذا تنخفض درجة حرارة المادة



أثناء عمليتي الانصهار والغليان تظل درجة حرارة المادة ثابتة وتعمل الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة على إضعاف قوى التجاذب بين جسيمات المادة، لذا تتحول المادة من حالة إلى حالة أخرى



تزداد طاقة حركة جسيمات المادة عند رفع درجة حرارتها





ماذا يحدث عند إرتفاع درجة الحرارة عند القطبين ؟

ينصهر جليد القطبين مما يتسبب في غرق المدن الساحلية

درجة الانصهار ودرجة الغليان خاصيتين مميزين للمادة ؟ علل ؛

حيث أن لكل مادة نقية درجة انصهار ودرجة غليان ثابتتين عند الضغط الجوي المعتاد

يتأثران بالآتي:

الضغط الجوي

درجة نقاء المادة.

أولاً: الضغط الجوي

✅ كلما زاد الضغط الجوى المؤثر على الماء النقي عن الضغط الجوى المعتاد، أدى ذلك إلى ارتفاع درجة غليانه عن 100° ، وانخفاض درجة تجمده (درجة انصهار الجليد) عن 0°C

✅ كلما انخفض الضغط الجوي كما في المناطق الجبلية المرتفعة، أدى ذلك إلى انخفاض درجة غليان الماء عن 100°C حيث تنخفض درجة الحرارة بمقدار 1°C تقريبا لكل ارتفاع 300m

الارتفاع عن سطح البحر	الضغط الجوي	درجة غليان الماء النقي
0 m	1 atm	100°C
1800 m	0.8 atm	94°C
3000 m	0.69 atm	90°C
4800 m	0.56 atm	84°C





القدر الكاتم (حلة الضغط)

✅ تعمل على احتباس بخار الماء داخله أثناء عملية الطهي مما يؤدى إلى زيادة الضغط داخلها.

ونتيجة لذلك يغلى الماء عند درجة غليان أعلى من الدرجة التي يغلى عندها في القدر المعتاد، وبالتالي يقل زمن طهي الطعام، مما يساعد على توفير الوقود.

القدر الكاتم يوفر الطاقة

ثانياً: درجة نقاء المادة

✅ تؤثر الشوائب على قوى التجاذب بين جسيمات المادة النقية مما يؤدي إلى تغيير كمية الطاقة اللازمة لتغيير حالتها وبالتالي تغير كل من درجتى الانصهار والغليان للمادة.



عند إذابة 342g من سكر الجلوكوز في لتر واحد من الماء المقطر لتكوين محلول ترتفع درجة غليان المحلول بمقدار 0.5C° وتنخفض درجة تجمده (انصهاره) بمقدار 1,86°C



✅ ويتوقف مقدار ارتفاع درجة غليان المحلول وانخفاض درجة تجمده بناء على تركيزه

✅ يتم التحقق من مدى نقاء المواد بمقارنة درجة انصهارها أو درجة غليانها بالقيم الثابتة لها وهي في الحالة النقية.

تحولات المادة عمليات انعكاسية

يفقد بخار الماء طاقة حرارية



تتكون قطرات الندى على اوراق الشجر في الصباح الباكر

يفقد الماء طاقة حرارية في الثلاجة



يتجمد الماء في مبرد الثلاجة بفقد طاقة حرارية

عملية الانصهار

✅ عندما تكتسب المادة الصلبة كمية من الطاقة الحرارية سواء بالتسخين أو من الوسط المحيط بها فتتحول إلى الحالة السائلة

انصهار ايس كريم

عملية الغليان

✅ عندما تكتسب المادة السائلة كمية من الطاقة الحرارية بالتسخين وتتحول إلى الحالة الغازية

الانصهار والتجمد عمليتان انعكاسيتان ، وأيضا التبخر والتكثف عمليتان انعكاسيتان



التغير الفيزيائي

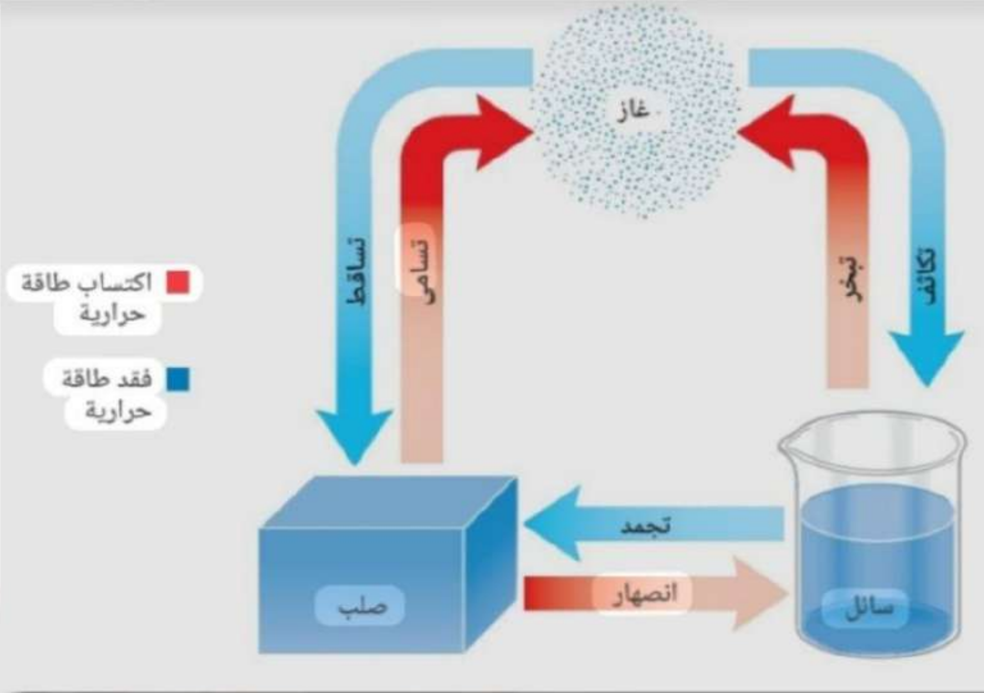
تحول المادة من حالة لأخرى **بدون تغير** في تركيب الجزيئات أو بدون تكون مواد جديدة



التغير الكيميائي

تحول المادة من حالة لاخرى مع **حدوث تغير** في تركيبها الكيميائي وتكوين مواد جديده

تحولات المادة



ما النتائج المترتبة على فقدان جزيئات بخار الماء في الهواء الجوى للطاقة الحرارية ؟

يؤدي إلى تكاثفه في صورة ضباب أو ندى أو سحب (نتيجة)





التسامي :- تحول المادة من الحالة **الصلبة** إلى الحالة **الغازية** مباشرة دون المرور بالحالة السائلة

مثال :- تسامي الثلج وهو عبارة عن ثاني أكسيد الكربون في الحالة الصلبة



التساقط:- تحول المادة من الحالة **الغازية** إلى الحالة **الصلبة** مباشرة دون المرور بالحالة السائلة

مثال :- تكون الصقيع





الغليان والتبخر

الغليان:- يتحول **السائل** إلى **بخار** عند درجة حرارة معينة تسمى درجة (نقطة) الغليان، وعندها تنكسر الروابط بين جزيئات السائل في جميع أجزائه

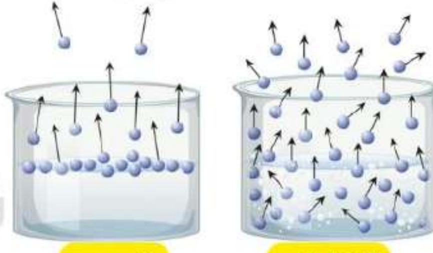
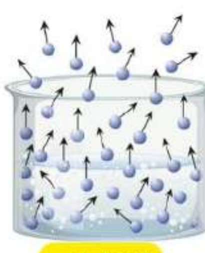
مثال: ترك الملابس المبللة معرضة للهواء يجعلها تجف، دون أن تصل إلى درجة الغليان





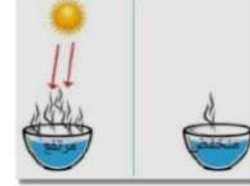
التبخر:- (يتبخر الماء عند درجات حرارة أقل من درجة غليانه)

يحدث التبخر لجزيئات سطح الماء دون تكون فقاعات هوائية، حيث تكتسب هذه الجزيئات من الوسط المحيط قدرًا من الطاقة الحرارية تمكنها من التحرر من قوى جذب جزيئات الماء الأخرى فتنطلق إلى الهواء، وتتحول إلى الحالة الغازية

العوامل المؤثرة على معدل تبخر السوائل:-

✅ زيادة درجة الحرارة تزيد من معدل التبخر



✅ زيادة مساحة سطح السائل تزيد من معدل التبخر



✅ زيادة نسبة الرطوبة تقلل من معدل التبخر



✅ التيارات الهوائية تزيد من معدل التبخر



تذكر



✅ المتغير الضابط : العامل الذي يظل ثابتاً أثناء إجراء التجربة

✅ المتغير المستقل (السبب) : العامل الذي يتم تغييره أثناء إجراء التجربة

✅ المتغير التابع (النتيجة) : العامل الذي يتغير بتغير المتغير المستقل.

علل؟ معدل التبخر يزداد بإرتفاع درجة الحرارة

لزيادة طاقة حركة الجزيئات وبالتالي زيادة عدد الجزيئات التي تمتلك القدر الكافي من الطاقة اللازمة للتحرر من سطح السائل

علل؟ يزداد معدل التبخر بزيادة مساحة سطح السائل المعرض للهواء

لزيادة عدد الجزيئات التي يمكنها اكتساب طاقة حرارية من الوسط المحيط والتحرر من سطح السائل

التكامل مع علم البيئة :-



تحولات الماء من حالة لأخرى مثل التبخر ، والتكثف، والتجمد . والانصهار عمليات أساسية في دورة الماء في الطبيعة ، تؤثر دورة الماء في الطبيعة بصورة مباشرة على الكثير من عوامل الطقس



سميت القهوة الفورية بهذا الاسم لسرعة ذوبانها في الماء مقارنة بالقهوة العادية ، ويتم صناعتها بتعريض رذاذ شراب القهوة المركزة لهواء جاف شديد الحرارة حوالي 250°C ، فتؤدى زيادة مساحة أسطح كرات الرذاذ المعرضة للهواء الساخن إلى زيادة معدل التبخر وتكوين بللورات القهوة الفورية الصلبة.

الدرس الثالث:-
الطاقة الداخلية ودرجة الحرارة

النظام

هو أي جزء من الكون يكون موضعاً للدراسة وملاحظة تغير الطاقة والمادة به ولكل نظام حدود تميزه عن الوسط المحيط به

الوسط المحيط

الحيز المحيط بالنظام والذي يمكن أن يتبادل معه الطاقة أو المادة أو كلاهما

قد تكون المادة في النظام صلبة أو سائلة أو غازية أو خليط منهم.



أنواع النظام

نظاماً مفتوحاً



يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط

مثل :- إناء مفتوح به ماء يغلى يحدث فيه تبادل للحرارة وبخار الماء مع الهواء الجوى



نظاماً مغلقاً



يحدث فيه تبادل للطاقة دون المادة مع الوسط المحيط

مثل :- عبوة مشروب غازي موضوعة في تلج يحدث فيها تبادل للحرارة فقط دون تبادل المادة مع الهواء الجوى



نظاماً معزولاً



لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط.

مثل :- حافظ حرارة (ترمس) به مشروب ساخن لا يحدث فيه تبادل للحرارة أو المادة مع الوسط المحيط



علل : يعتبر الترمومتر الطبي نظام مغلق ؟



لأنه يحدث فيه تبادل للطاقة فقط مع الوسط المحيط على هيئة حرارة.

الطاقة الداخلية للنظام

تبعاً لنظرية الجسيمات للمادة فيتكون كل نظام من جسيمات لكل منها طاقة وضع وطاقة حركة يختلفان بإختلاف حالة المادة

أوجه المقارنة بين الحالات الثلاثة :-

	المواد الصلبة	المواد السائلة	المواد الغازية
الشكل التخطيطي			
طاقة الوضع	تكون أعلى ما يمكن ؟ لأن قوى الترابط بين جسيماتها قوية جداً والمسافات البينية بينها صغيرة جدا	تكون متوسطة ؟ لأن قوى الترابط بين جسيماتها كبيرة نسبياً والمسافات البينية بينها كبيرة نسبياً	تكون شبه منعدمه ؟ لأن قوى الترابط بين جسيماتها ضعيفة جداً والمسافات البينية بينها كبيرة جداً
طاقة الحركة	صغيرة ، علل؟ لأن جسيماتها تهتز حول موضعها فقط	متوسطة ، علل؟ لأن جسيماتها تتحرك بحرية نسبية في الإناء الحاوى لها	مرتفعة جداً ، علل؟ لأن جسيماتها تتحرك بحرية تامة



الطاقة الداخلية للنظام:-

هو مجموع طاقتي الوضع والحركة الجسيمات النظام

الطاقة الداخلية للنظام = طاقة الوضع + طاقة الحركة (للجسيمات)

تزداد الطاقة الداخلية للنظام بزيادة طاقة وضع الجسيمات أو طاقة حركتها أو بزيادتهما معاً.

تتوقف الطاقة الداخلية للنظام على:-

- درجة حرارته
- كتلته (عدد جسيماته)
- نوع مادته
- حالته الفيزيائية





أولاً :- درجة الحرارة

- تمثل درجة الحرارة درجة سخونة أو برودة أي نظام.
- درجة حرارة النظام :- مقياس لمتوسط طاقة حركة جسيمات النظام

$$\text{متوسط طاقة حركة جسيمات النظام} = \frac{\text{مجموع طاقة حركة الجسيمات}}{\text{عدد الجسيمات}}$$

إفتراض:-

اذا كانت طاقة الحركة لجميع الجسيمات متساوية فإن : درجة حرارة المادة أو النظام تكون مقياس لطاقة الحركة لأحد الجسيمات

درجة الحرارة مقياس لمتوسط طاقة حركة الجسيمات وليس طاقة حركة الجسيمات ؟ علل

✅ لأنه يفترض أن طاقة حركة كل الجسيمات تكون متساوية، حيث تختلف طاقة الحركة من جسيم إلى آخر في نفس المادة

تأثير التسخين على طاقتي وضع وحركة الأجسام:-

المادة



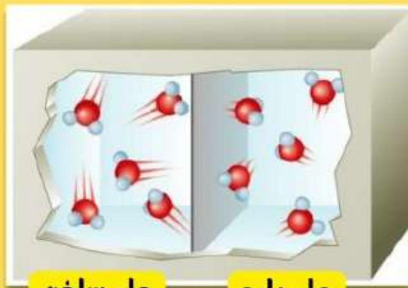
عند إكتساب المادة طاقة حرارية يزداد متوسط طاقة حركة جسيماتها مما يؤدي لإرتفاع درجة حرارتها

عند فقد المادة طاقة حرارية يقل متوسط طاقة حركة جسيماتها مما يؤدي لإنخفاض درجة حرارتها

✅ أي أن أي تغير في الطاقة الداخلية للمادة يؤثر على درجة حرارتها.

تطبيق

متوسط طاقة حركة جسيمات الماء الساخن أكبر من متوسط طاقة حركة جسيمات الماء البارد



ماء ساخن
90C°

ماء بارد
50C°

سرعة انتشار الروائح في الهواء الساخن أكبر من سرعة انتشارها في الهواء البارد. ؟ علل؟

لأن متوسط طاقة حركة جسيمات الهواء الساخن أكبر من متوسط طاقة حركة جسيمات الهواء البارد.

✅ العوامل المؤثرة في مقدار تغير درجة حرارة النظام أو الأجسام:-

- كتلة المادة
- نوع المادة
- حالة المادة

✅ نستدل على انتقال الحرارة من أو إلى جسم أو نظام ← بتغير درجة حرارته

ماذا يحدث عند وضع أحد اليدين في ماء ساخن واليد الأخرى في ماء مثلج ؟

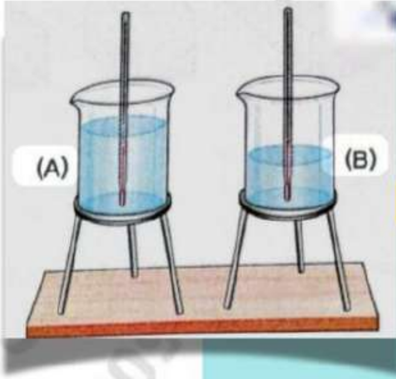


تشعر أحد اليدين بالسخونة واليد الأخرى بالبرودة

ماذا تلاحظ بعد وضع اليدين بعد ذلك في ماء فاتر ؟

تشعر اليد التي كانت موضوعة في الماء الساخن بالبرودة والتي كانت موضوعة في الماء البارد بالسخونة

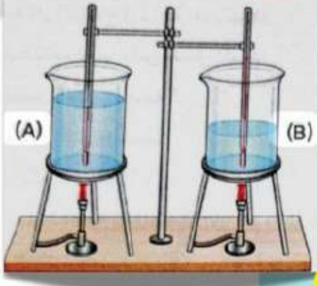
✅ أثر كتلة المادة على تغير درجة حرارتها :-



١) ضع 1Kg من الماء في الكأس (A) و 0.5Kg في الكأس (B)

٢) سجل درجة حرارة الماء في كل كأس باستخدام الترمومتر ستلاحظ أن درجة حرارة ماء الكأس (A) تساوي درجة حرارة ماء الكأس (B) رغم اختلاف كتلتيهما

٣) سخن كل من الكأسين على لهب منتظم حتى يصبح زمن التسخين مقياساً لكمية الحرارة التي يكتسبها الماء



٤) سجل درجة حرارة الماء في كل كأس على فترات متساوية ستلاحظ ارتفاع درجة حرارة الماء في الكأس (B) عن ارتفاعها في الكأس (A)

✅ الاستنتاج:- يختلف مقدار التغير في درجة حرارة الكتل المختلفة من نفس المادة عند اكتسابها أو فقدها نفس الكمية من الطاقة الحرارية

🤔✅ التفسير:- مقدار الارتفاع في درجة حرارة المادة الواحدة يقل بزيادة كتلتها علل ؟

لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أكبر من الجسيمات فيزداد متوسط طاقة حركتها بمقدار أقل

✅ المتغير الضابط :- زمن التسخين (كمية الحرارة المكتسبة) ، نوع المادة

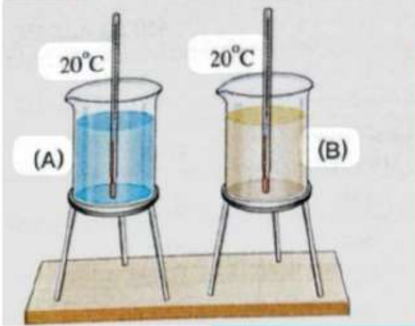
✅ المتغير المستقل:- كتلة الماء في الكأسين

✅ المتغير التابع :- مقدار التغير في درجة الحرارة.

علل تزداد درجة الحرارة بمقدار أكبر عند نقص الكتلة ؟

لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أقل من الجسيمات فيزداد متوسط طاقة حركتها بمقدار أكبر.

✅ أثر نوع المادة على تغير درجة حرارتها :-



١) ضع 1kg من الماء في الكأس (A) و 1kg من الزيت في الكأس (B).

٢) سجل درجة حرارة كل من الماء والزيت باستخدام الترمومتر ستلاحظ أن درجة حرارة ماء الكأس (A) تساوي درجة حرارة زيت الكأس (B) رغم اختلاف نوعيهما.

٣) سخن كل من الكأسين على لهب منتظم، حتى يصبح زمن التسخين مقياساً لكمية الحرارة التي يكتسبها الماء

٤) سجل درجة حرارة كل من الماء والزيت على فترات زمنية متساوية ستلاحظ ارتفاع درجة حرارة الزيت في الكأس (B) عن ارتفاع درجة حرارة الماء في الكأس (A)

✅ الاستنتاج:- يختلف مقدار التغير في درجة حرارة الكتل المتساوية من المواد المختلفة عند اكتسابها أو فقدها نفس الكمية من الطاقة الحرارية

🤔✅ التفسير:- عند تسخين كتلتين متساويتان من الزيت والماء بنفس المصدر الحراري لنفس الفترة الزمنية.يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الزيت أكبر مما في الماء ، علل ؟



✅ لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء

في النشاط السابق :-

- المتغير الضابط :- كتلة الزيت والماء و كمية الحرارة المكتسبة
- المتغير المستقل :- نوع المادة المستخدمة
- المتغير التابع :- مقدار التغير في درجة الحرارة.

خاصية مميزة للمادة

الحرارة النوعية:-

كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1kg من المادة بمقدار 1C°

ملاحظات هامة :-

- الحرارة النوعية خاصية مميزة للمادة وتختلف باختلاف كل من ::-

١) نوع المادة

٢) الحالة الفيزيائية كاختلاف الحرارة النوعية للثلج عن الماء السائل.

- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1kg من الماء بمقدار 1C° أكبر مما لأى مادة أخرى

المادة	الحرارة النوعية J/Kg.C°
الزئبق	140
النحاس	385
الحديد	450
الألومنيوم	900
زيت الذرة	2000
الثلج	2090
الماء	4180

للايضاح فقط

لاحظ

عندما تكون الحرارة النوعية للمادة كبيرة :-

- تكون كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة المادة بمقدار 1C° كبيرة (والعكس صحيح)
- يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة المادة صغير عند اكتسابها كمية معينة من الحرارة
- تستغرق المادة وقتا طويلاً لفقد الطاقة التي اكتسبتها (أي تبرد ببطء) (والعكس صحيح)



علل عند اكتساب كتلتان متساويتان من النحاس والألومنيوم نفس كمية الحرارة يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة النحاس أكبر من مقدار الارتفاع في درجة حرارة الألومنيوم ؟

لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل مما للألومنيوم لذا يفضل حراريا النحاس عن الألومنيوم فى صناعة أوانى التسخين

لماذا يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات ؟

لأن الحرارة النوعية للزئبق منخفضة وبالتالي ترتفع درجة حرارته سريعًا عند اكتساب أي كمية حرارة

لماذا يدخل الماء بنسبة كبيرة في تركيب جسم الإنسان ؟

لأن الحرارة النوعية للماء مرتفعة وبالتالي يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط.



🚨 إذا تم تسخين كميتين من الزيت والماء لهما نفس الكتلة عند درجة حرارة معينة فإن الماء يستغرق الزمن الأكبر لارتفاع حرارته النوعية عن الحرارة النوعية للزيت

✅ الرادياتير



✅ يستخدم الماء في نظام التبريد المتصل بمحركات السيارات والمعروف بالرادياتير علل؟

لحماية المحركات من التلف بفعل الارتفاع في درجة الحرارة

✅ الماء يعد سائلا ممتازاً للتبريد علل؟

لإرتفاع حرارته النوعية ، فهو يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون حدوث ارتفاع كبير في درجة حرارته

✅ أثر حالة المادة على تغير درجة حرارتها :-

١) ضع 500g من ماء درجة حرارته 20C° في كأس , ثم ضع 500g من ثلج درجة حرارته 5C° في كأس آخر.

٢) سخن كل من الكأسين باستخدام لهب منتظم لمدة دقيقتين

٣) سجل قراءة الترمومتر فى كل من الماء والثلج واحسب مقدار التغير الحادث في درجة حرارتيهما ستلاحظ أن مقدار الارتفاع في درجة حرارة الثلج (الصلب) يكون أكبر من مقدار الارتفاع في درجة حرارة الماء (السائل

✅ الاستنتاج ← يختلف مقدار التغير في درجة حرارة الكتل المتساوية من الحالات المختلفة من نفس المادة عند اكتسابها أو فقدها نفس الكمية من الطاقة الحرارية.

✅ 🤔 التفسير ← مقدار الارتفاع في درجة حرارة كتلة من الثلج يكون أكبر من مقدار الارتفاع في درجة حرارة نفس الكتلة من الماء عند إكتسابهما نفس كمية الطاقة الحرارية لأن الحرارة النوعية للثلج أقل من الحرارة النوعية للماء علل؟

في هذا النشاط:-

✅ المتغير الضابط :-

كمية الحرارة المكتسبة ، كتلة المادة.

✅ المتغير المستقل :-

الحالة الفيزيائية للمادة

✅ المتغير التابع :-

مقدار التغير في درجة الحرارة.





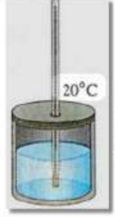




الحرارة

الطاقة التي تنتقل من نظام إلى آخر أو إلى الوسط المحيط بسبب اختلافهما في درجة الحرارة

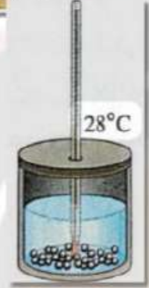
نشاط عملي :- كيفية سريان الحرارة



✅ سجل درجة حرارة كمية من الماء في إناء معزول، باستخدام الترمومتر (مثال :- درجة الحرارة المسجلة 20C°)



✅ وضع كرات معدنية في حمام مائي يغلى لفترة زمنية معينة حتى ترتفع درجة حرارة الكرات (درجة الحرارة المسجلة 100C°)



✅ إنقل الكرات المعدنية من الماء المغلى إلى الماء البارد وأعد تسجيل درجتي حرارتهما معاً (درجة الحرارة المسجلة 28C°)

الملاحظه

✅ إرتفاع درجة حرارة الماء البارد من 20C° إلى 28C°

✅ إنخفاض درجة حرارة الكرات المعدنية من 100C° إلى 28C°

✅ أصبحت درجة حرارة خليط الماء والكرات المعدنية معا 28C°

علل ترتفع درجة حرارة الماء بمعدل أقل، بينما تنخفض درجة حرارة الكرات المعدنية بمعدل أكبر؟

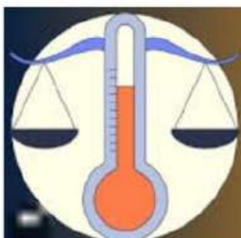
لأن الحرارة النوعية للماء أكبر من الحرارة النوعية للمعادن.



عند تلامس نظامين معزولين لهما درجات حرارة مختلفة فإن الحرارة تسري او تنتقل من النظام الأعلى في درجة الحرارة إلى النظام الأقل في درجة الحرارة حتى تتساوى بين النظامين فيما يسمى بالاتزان الحراري

الاتزان الحراري :-

هو الحالة التي يصل إليها نظامين مختلفين في درجة الحرارة بعد تلامسهما وتساوى درجتي حرارتهما



عند الإتزان

كمية الحرارة المفقودة من أحد النظامين  كمية الحرارة المكتسبة في النظام الآخر

30C° ← إتجاه انتقال الحرارة ← 50C°

عند تلامس كتلتان أو حجمان متساويين
من مادة واحدة ومختلفين في درجة الحرارة.
تصبح درجة حرارتهما عند الاتزان الحراري
(متوسط درجتي حرارتهما قبل التلامس تساوى 40C°

30C° لا يحدث سريان الحرارة 30C°

عند تلامس جسمان لهما نفس درجة الحرارة
تلاحظ عدم تغير درجة حرارة كلا منهما.

عند ملامسة مشروب نسكافيه درجة حرارته 70C°
لمشروب لبن درجة حرارته 20C° نلاحظ أن درجة
الخليط المتكون في الكوب تكون أكبر من 20C°
وأقل من 70C°

$$\frac{20+70}{2} = 45C°$$



طرق انتقال الحرارة

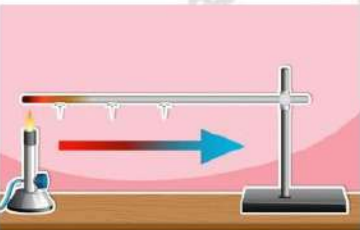
- التوصيل
- الحمل
- الإشعاع

إنتقال الحرارة بالتوصيل

مثل إنتقال الحرارة من فنجان ساخن إلى
المعلقة ثم إلى أيدينا فنشعر بالحرارة



هو انتقال الطاقة الحرارية خلال الأجسام الصلبة من نقطة إلى أخرى دون انتقال
جسيماتها من موضعها



عند تسخين طرف ساق معدنية مثبت فيها عدة دبابيس بقطع شمع صغيرة يلاحظ
تساقط الدبابيس بالتتابع من الأقرب للشمعة إلى الأبعد عنها حيث تنتقل الحرارة
على امتداد الساق المعدنية من النقطة الأعلى إلى النقطة الأقل في درجة الحرارة بالتوصيل

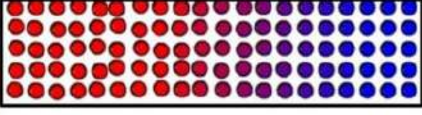




تفسير إنتقال الحرارة بالتوصيل

١) عند تسخين ساق معدنية ← تزداد طاقة حركة الجسيمات الموجودة بها فتهتز أسرع

٢) ينتقل بعضا من طاقة هذه للجسيمات عند تصادمها مع الجسيمات المجاورة لها. ← فتزداد طاقة حركة الجسيمات المجاورة، وبنفس الكيفية ينتقل جزء من الطاقة للجسيمات التالية دون أن تنتقل الجسيمات من موضعها

✅ التوصيلية الحرارية :-

هى مقياس لمدى قابلية المادة لتوصيل الحرارة خلالها

✅ تعتبر الفلزات مواد جيدة التوصيل للحرارة

ترتب العناصر حسب توصيليتها كالتالى :

١) الماس > ٢) الفضة > ٣) النحاس

✅ تصنف المواد من حيث توصيليتها إلى:-

مواد موصلة حرارياً

هى مواد جيدة التوصيل للحرارة (توصيليتها الحرارية مرتفعة)

مثل :- الماس - الفلزات بشكل عام مثل : الألومنيوم والنحاس.



مواد عازلة حرارياً

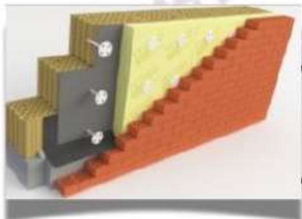
هى مواد رديئة التوصيل للحرارة (توصيليتها الحرارية منخفضة)

مثل :- الخشب - البلاستيك

لذلك تصنع يد أواني الطهي من الخشب لانة عازل للحرارة بينما جسم الاواني يصنع من مادة موصلة للحرارة مثل الالومنيوم

علل : توضع البيتزا في علب من الكارتون ؟

للاحتفاظ بها ساخنة، لأن الكارتون من المواد العازلة للحرارة.



علل :- وضع ألواح البولى إستيرين بين قوالب الطوب المفرغ عند تشييد حوائط المباني؟

لأن البولى إستيرين والهواء الموجود في فراغ الطوب من المواد العازلة للحرارة، وهو ما يمنع التغيرات السريعة في درجات الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارجها

علل وجود أنظمة تبريد داخل الأجهزة الإلكترونية مثل أجهزة الكمبيوتر والهواتف الذكية تستخدم فيها مواد جيدة التوصيل للحرارة مثل الفضة ؟

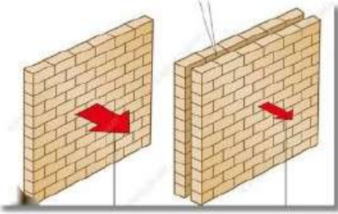
للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدى إلى ضعف أدائها وربما تلفها

✅ علل يفضل عند تشييد جدران الحوائط استخدام قوالب الطوب الطفلي المفرغ عن قوالب الطوب الطفلي المصمت ؟

لأن التوصيلية الحرارية للهواء الموجود في فراغات الطوب المفرغ أقل بحوالى 20 مرة من توصيلية مادة الطَفل

✅ علل إستخدام ألواح عازلة من البولى إستيرين بين حوائط المبانى ووجود الهواء بينها ؟

يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني





إنتقال الحرارة بتيارات الحمل



✅ عند وضع بللورة من برمنجنات البوتاسيوم البنفسجي في كأس بها كمية من الماء فوق لهب ← فإن الماء الملون باللون البنفسجى ينتشر في الكأس أثناء عملية التسخين نتيجة لتيارات الحمل الحراري

تفسير انتقال الحرارة بتيارات الحمل الحراري

في السوائل

✅ عند تسخين الماء بمصدر حراري تكتسب جسيمات الماء القريبة من قاع الإناء طاقة حرارية فتتحرك الجسيمات بسرعة أكبر وتبتعد عن بعضها أكثر

✅ يرتفع الماء الساخن لأعلى، لأن كثافته تكون أقل من كثافة الماء البارد

✅ يهبط الماء البارد (الأعلى كثافة) الموجود عند السطح لأسفل ليحل محل الماء الساخن

✅ يستمر صعود الماء الساخن وهبوط الماء البارد

في الغازات

✅ عند تسخين الهواء تقل كثافته فيرتفع لأعلى ويحل محله الهواء البارد (الأعلى كثافة)

✅ عند تبريد الهواء تزداد كثافته فيهبط لأسفل ويحل محله الهواء الساخن الأقل كثافة)

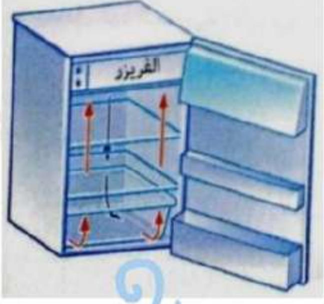
الحمل الحراري

هو إنتقال الطاقة الحرارية فى الموائع مع حركة جسيماتها.



علل توضع المدفأة على أرضية الغرفة ؟

✅ لضمان توزيع الحرارة في جميع أنحاء الغرفة بانتقال الحرارة من المدفأة للهواء المجاور لها فيرتفع الهواء الدافئ الأقل كثافة لأعلى ويهبط الهواء البارد الأعلى كثافة لأسفل



علل يثبت الفريزر في أعلى الثلاجة ؟

✅ لضمان توزيع الحرارة في جميع أنحاء الثلاجة بهبوط الهواء البارد الأعلى كثافة لأسفل وصعود الهواء الدافئ الأقل كثافة لأعلى

نسيم البحر

هى حركة هواء بارد (نسيم) من البحر نهاراً باتجاه اليابس

سبب حدوثها : انخفاض الحرارة النوعية لليابس عن الحرارة النوعية لماء البحر

كيفية حدوثها :-

١) عند سقوط أشعة الشمس نهاراً يسخن الهواء الملامس لليابس بدرجة أكبر من سخونة الهواء الملامس للبحر.

٢) يرتفع الهواء الساخن الذي يعلو اليابس لأعلى ويحل محله هواء بارد (نسيم) من جهة البحر

٣) مدى تأثيرها : يكون تأثير هذه الظاهرة في الصيف أوضح مما في الربيع أو الخريف.

إنتقال الحرارة بالإشعاع

🚨 عند التعرض لحرارة الشمس نشعر بالدفئ بالرغم من وجود ملايين الكيلومترات من الفراغ بين الشمس والأرض ؟

✅ لإنتقال حرارة الشمس إلينا دون الحاجة إلى وجود جسيمات مادية

تفسير إنتقال الحرارة بالإشعاع

يتكون الإشعاع الشمسى من العديد من الموجات الكهرومغناطيسية

- بعضها مرئى مثل الضوء وبعضها غير مرئى مثل الأشعة تحت الحمراء ذات التأثير الحراري.
- تمتص الأجسام الأشعة تحت الحمراء، لذا ترتفع درجة حرارتها
- يكون امتصاص الأجسام المعتمة القائمة للأشعة تحت الحمراء أفضل من امتصاص الأجسام البيضاء اللامعة





ومما سبق فإن :-

- ✅ يرتدى رجال الإطفاء ملابس فضية لامعة.
- ✅ نرتدى في الصيف ملابس بيضاء أو فاتحة وفى الشتاء ملابس قائمة.
- ✅ تُطلى أنابيب السخانات الشمسية باللون الأسود

الموجات الكهرومغناطيسية

هى موجات تنتشر في الفراغ بسرعة كبيرة جدا تصل إلى 300000Km/s في جميع الاتجاهات

- ✅ كل الأجسام الساخنة تشع حرارة (أشعة تحت حمراء) وكلما كان الجسم أسخن كلما زادت الأشعة تحت الحمراء الصادرة عنه .
- ✅ كل المصادر الحرارية تنبعث منها الحرارة وتنتقل منها خلال الهواء بالإشعاع والحمل، بينما تنتقل الحرارة من الشمس بالإشعاع فقط
- ✅ تنتقل الحرارة من المصباح إلى اليد عن طريق الإشعاع، أي أن الحرارة تنتقل بالإشعاع في الفراغ وفي الغازات

الإشعاع الحراري

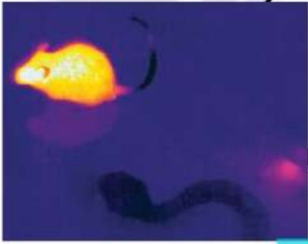
هو إنتقال الأشعة تحت الحمراء من أسطح الأجسام، وخاصة الساخن منها، دون الحاجة إلى جسيمات مادية.

الثرموجراف تقنية تستخدم كاميرا تعمل على استشعار الإشعاع الحراري الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة، تعتمد ألوانها على التغيرات في درجات حرارة الجسم.



تستخدم كاميرا الثرموجراف في:-

- ✅ التصوير في الظلام
- ✅ الكشف عن درجة حرارة الأجسام.



علل تتمكن الثعابين من اصطياد فرانسها ليلاً ؟

لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأس الثعابين تمكنها من استقبال الأشعة تحت الحمراء الصادرة من أجسام الفرانس.

✅ التوصيل	✅ الحمل	✅ الإشعاع
انتقال الحرارة في الأجسام الصلبة من نقطة إلى أخرى، دون انتقال جسيماتها من موضعها	انتقال الحرارة في الموائع مع حركة جسيماتها	انتقال الحرارة من أسطح الأجسام الساخنة دون الحاجة إلى جسيمات مادية
تنتقل الحرارة من الجسم الأعلى في درجة الحرارة إلى الجسم الأقل في درجة الحرارة، حتى حدوث الاتزان الحراري	تنتقل الحرارة إلى أعلى	تنتقل الحرارة في جميع الاتجاهات
ينشأ نتيجة تلامس جسيمات المادة الصلبة	ينشأ نتيجة حركة جسيمات المائع	ينشأ دون الحاجة إلى وسط مادى



مراجعة شاملة على الوحدة الأولى

الصف الثاني الاعدادي

السؤال الأول:- علل لما يأتي (إذكر السبب):

١- تمرر الغازات خلال مجال كهربى عال في بعض أنظمة التكييف

....

٢- صعوبة كسر مكعبات الثلج

....

٣- تسمية السوائل والغازات بالموائع

....

٤- إختلاف معدل انسياب العسل عن معدل انسياب الماء.

....

٥- المواد الصلبة لها شكل وحجم محددين.

....

٦- المواد السائلة لها شكل غير ثابت وحجم محدد.

....

٧- المواد الغازية ليس لها شكل أو حجم محددين

....

٨- قابلية المواد الغازية للانضغاط

....

٩- إنتشار رائحة العطر في أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة

....

١٠- تلون الماء باللون البنفسجى تدريجياً عند وضع بللورة برمنجنات البوتاسيوم فيه.

....

١١- الغازات لها قدرة كبيرة على الانتشار.

....

١٢- تحتفظ المادة الصلبة بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوى لها ، في حين يأخذ السائل شكل الإناء الحاوى له.

....



١٣- يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة.

....

١٤- صعوبة تكسير قطعة من الصخر

....

١٥- ذوبان ملح الطعام في الماء

....

١٦- إنتشار دخان فتيل شمعة في الهواء.

....

١٧- تختزن جسيمات المادة طاقة وضع

....

١٨- يتغير حجم الهواء داخل بالون عند الضغط عليه

....

١٩- لا يتغير شكل قطعة من النحاس عند نقلها من إناء لآخر

....

٢٠- تستخدم حالة البلازما في أنظمة تكييف الهواء .

....

٢١- يكون إنتشار دقائق المادة بطيئاً في الحالة الصلبة

....

٢٢- يتغير شكل الماء عند نقله من إناء لآخر.

....

٢٣- المواد الصلبة غير قابلة للانسياب مثل السوائل والغازات

....

٢٤- تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين

....



٢٥- تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين

....

٢٦- أثناء عمليتي الانصهار والغليان تظل درجة الحرارة ثابتة ، بالرغم من استمرار التسخين

....

٢٧- يمكن التحقق من مدى نقاء المواد بقياس درجة انصهارها أو غليانها بالقيم الثابتة لها وهى فى الحالة الة النقية.

....

٢٨- انخفاض درجة غليان الماء النقى عن 1000 على قمم الجبال.

....

٢٩- يقل استهلاك الوقود عند الطهى بالقدر الكاتم

....

٣٠- إرتفاع درجة غليان محلول سكر الجلوكوز عن درجة غليان الماء المقطر.

....

٣١- تكون قطرات مائية على السطح الخارجي لكوب به ماء مثلج

....

٣٢- تحول الثلج إلى ماء عند تركه في مكان مفتوح

....

٣٣- يتجمد الماء في المناطق القطبية

....

٣٤- تحولات المادة من حالة لحالة أخرى عمليات انعكاسية.

....

٣٥- تستغرق عملية التبخر فترة زمنية أطول من عملية الغليان

....

٣٦- تجف الملابس المبللة في فصل الصيف أسرع من جفافها في فصل الشتاء

....



٣٧- زيادة معدل التبخرعند إرتفاع درجة الحرارة.

....

٣٨- زيادة معدل التبخر عند زيادة مساحة سطح السائل المعرض للتبخر

....

٣٩- زيادة معدل التبخر عند زيادة سرعة التيارات الهوائية

....

٤٠- الشعور بالضيق فى الطقس الحار الرطب

....

٤١- تختلف درجة غليان الماء على قمة جبل عنها عند سطح البحر.

....

٤٢- يفضل استخدام حلة الضغط أثناء عملية طهي الطعام.

....

٤٣- تعتبر عمليتا الانصهار والتجمد عمليتين انعكاسيتين

....

٤٤- يعد تكون السحب تغيرا فيزيائياً

....

٤٥- تجف مياه البحيرات بسرعة أكبر فى المناطق شديدة الرياح

....

٤٦- يمكن التأكد من نقاء المادة عن طريق درجتي انصهارها وغليانها

....

٤٧- تزداد الطاقة الداخلية لنظام صلب عند اكتسابه طاقة حرارية.

....

٤٨- يعتبر ترمس المشروب الساخن مثالاً لنظام معزول

....



٤٩- لا يستخدم النظام المفتوح في حفظ الأغذية لمدة طويلة

....

٥٠- تعتبر عبوة مشروب غازى موضوعة في ثلج مثالاً لنظام مغلق

....

٥١- تعتبر المادة نظاماً.

....

٥٢- إرتفاع درجة حرارة مقلاة معدنية عند وضعها على النار

....

٥٣- تزداد الطاقة الداخلية للنظام عند اكتساب طاقة حرارية.

....

٥٤- يفضل النحاس حرارياً في صناعة أواني التسخين على الألومنيوم

....

٥٥- يدخل الماء في تركيب جسم الإنسان

....

٥٦- تصنع أواني الطهى من المعادن، بينما تصنع مقابضها من البلاستيك

....

٥٧- يفضل استخدام مواد عازلة للحرارة عند تشييد حوائط المباني

....

٥٨- تستطيع الثعابين صيد فرائسها ليلا بسهولة

....

٥٩- توضع المدفأة على أرضية الغرفة

....

٦٠- يتوقف انتقال الحرارة عند حدوث الاتزان الحراري.

....



٦١- لا تسخن الملعقة البلاستيكية بسرعة عند وضعها في ماء مغلى .

....

٦٢- عند تسخين طرف ساق معدنية يسخن الطرف الآخر بعد فترة

....

٦٣- يفضل استخدام ألواح البولى إستيرين عند تشييد المباني.

....

٦٤- تستخدم الفضة في أنظمة تبريد الأجهزة الإلكترونية.

....

٦٥- المبانى ذات العزل الحرارى الجيد توفر فى تكاليف أجهزة التكييف

....

٦٦- يعد الطوب المفرغ أكثر فاعلية في العزل من الطوب المصمت

....

٦٧- تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض رغم وجود فراغ بينهما.

....

٦٨- تنتقل الحرارة فى الغازات عن طريق الحمل.

....

٦٩- لا تنتقل الحرارة بالتوصيل في الفراغ

....

٧٠- الأجسام الساخنة تصدر إشعاعا حرارياً

....

٧١- يحدث نسيم البحر نهارا.

....

٧٢- نشعر بالدفء عند التعرض لأشعة الشمس دون تلامس مباشر

....



٧٣- تستخدم بعض الكاميرات الحرارية للتعرف على درجة حرارة الأجسام

....

٧٤- توضع المدفأة على أرضية الغرفة.

....

٧٥- يفضل ارتداء الملابس المعتمة القائمة في فصل الشتاء.

....

٧٦- تطير النسور دون تحريك أجنحتها عند الارتفاعات العالية

....

٧٧- يمكن للثعبان اصطياد فريسته في الظلام دون رؤيتها

....

٧٨- ارتداء رجال الإطفاء ملابس فضية لامعة

....

٧٩- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأسود.

....

٨٠- توضع المدفأة على أرضية الغرفة.

....

٨١- تسخن الملعقة المعدنية أسرع من البلاستيكية عند وضعهما في ماء مغلى

....

٨٢- سرعة انتشار الروائح في الهواء الساخن أكبر من سرعة انتشارها في الهواء البارد.

....

٨٣- الطاقة الداخلية لأى نظام معزول ثابتة.

....

٨٤- مقدار الارتفاع في درجة حرارة المادة الواحدة يقل بزيادة كتلتها عند اكتسابها كمية من الحرارة.

....



٨٥- عند تسخين كتلتان متساويتان من الزيت والماء بنفس المصدر الحراري، يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الزيت أكبر مما في الماء

....

٨٦- يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات

....

٨٧- يعد الماء سائلا ممتازا للتبريد

....

٨٨- يُستخدم الماء في ردياتير السيارة.

....

٨٩- اختلاف مفهوم الحرارة عن مفهوم درجة الحرارة

....

٩٠- يُفضل عند تشييد جدران الحوائط استخدام قوالب الطوب الطفلي المفرغ عن قوالب الطوب الطفلي المصمت.

....

٩١- وجود أنظمة تبريد داخل الأجهزة الإلكترونية تستخدم فيها مواد جيدة التوصيل للحرارة

....

٩٢- يستطيع النسر التحليق في الهواء على ارتفاعات كبيرة دون أن يرف بجناحيه، رغم قوة جذب الأرض له.

....

٩٣- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأسود

....

٩٤- تستخدم كاميرا الثرموجراف في المطارات

....



الصف الثاني الاعدادي

السؤال الثاني:- أكتب المصطلح العلمي (التعريفات):

١- كل ما له كتلة ويشغل حيزاً. (   )

٢- المواد التي لها القدرة على الانسياب وتأخذ شكل الإناء الحاوي لها. (   )

٣- قابلية الموائع للتدفق بسهولة. (   )

٤- إمكانية تقليل حجم الغازات عند زيادة الضغط الواقع عليها . (   )

٥- حركة دقائق المادة من منطقة ذات تركيز مرتفع إلى منطقة ذات تركيز منخفض (   )

٦- الحركة العشوائية في جميع الاتجاهات للجزيئات الكبيرة نسبيا المعلقة في مائع نتيجة لتصادمها المستمر مع جزيئات المائع (   )

٧- الحالة الرابعة للمادة. (   )

٨- الحالة التي تكون فيها الغازات على هيئة خليط من أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات حرة سالبة (   )

٩- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (   )

١٠- النقطة التي تثبت عندها درجة حرارة المادة أثناء تحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (   )

١١- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند نقطة محددة. (   )

١٢- درجة الحرارة التي تتغلب عندها جميع جسيمات السائل على قوى التجاذب بينها وتتحول إلى جسيمات غاز (   )

١٣- ضغط الهواء الجوى عند مستوى سطح البحر (   )

١٤- عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة (   )

١٥- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة (   )



١٦- ثاني أكسيد الكربون الصلب ( )

١٧- أي جزء من الكون يكون موضعا للدراسة وملاحظة تغير الطاقة والمادة به. ( )

١٨- الحيز المحيط بالنظام والذى يمكن أن يتبادل معه الطاقة أو المادة أو كلاهما. ( )

١٩- نظام يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط. ( )

٢٠- نظام يحدث فيه تبادل للطاقة دون المادة مع الوسط المحيط. ( )

٢١- نظام لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط ( )

٢٢- مقياس المتوسط طاقة حركة جسيمات النظام ( )

٢٣- مجموع طاقتي الوضع والحركة لجسيمات النظام ( )

٢٤- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1kg من المادة بمقدار 1C° ( )

٢٥- نظام التبريد المتصل بمحركات السيارة. ( )

٢٦- الطاقة التي تنتقل من نظام إلى نظام آخر بسبب اختلاف درجتي حرارتهما ( )

٢٧- الحالة التي يصل إليها نظامين مختلفين في درجة الحرارة بعد تلامسهما وتساوى درجتي حرارتهما. ( )

٢٨- انتقال الطاقة الحرارية خلال الأجسام الصلبة دون انتقال جسيماتها من موضعها. ( )

٢٩- مقياس لمدى قابلية المواد لتوصيل الحرارة خلالها ( )

٣٠- انتقال الطاقة الحرارية في الموائع مع حركة جسيماتها. ( )

٣١- حركة الهواء البارد من البحر نهارا باتجاه اليابس ( )

٣٢- موجات تنتشر في الفراغ في جميع الاتجاهات بسرعة 300000Km/s ( )



٢٤- انتقال الأشعة تحت الحمراء من أسطح الأجسام الساخنة دون الحاجة إلى جسيمات مادية ( )

٢٥- تقنية تستخدم كاميرا تعمل على استشعار الإشعاع الحراري الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة. ( )

٢٦- وحدات صغيرة جدا تكون المادة ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة ( )

٢٧- الفراغات الموجودة بين جسيمات المادة ( )

٢٨- قوى تربط بين جسيمات المادة الواحدة ( )

٢٩- الحالة الرابعة من حالات المادة وتتميز بقدرتها العالية على توصيل الكهرباء. ( )

٣٠- حركة جسيمات الغبار وحبوب اللقاح بشكل عشوائي في جميع الجهات عند تصادمها بجزيئات الهواء. ( )

٣١- مواد لها حجم محدد وتأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه ( )

٣٢- تحول بخار الماء إلى ماء سائل. ( )

٣٣- الدرجة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. ( )

٣٤- الدرجة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية ( )

٣٥- تغير يحدث في تركيب المادة وينتج عنه تكون مواد جديدة ( )

٣٦- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء ( )

٣٧- خارج قسمة مجموع طاقة الحركة للجسيمات على عدد الجسيمات ( )

٣٨- سائل ممتاز للتبريد بسبب ارتفاع حرارته النوعية ( )

٣٩- مواد تتميز بتوصيلية حرارية مرتفعة. ( )

٤٠- حركة الهواء من البحر إلى اليابس نهارا بسبب اختلاف درجات الحرارة ( )



الصف الثاني الاعدادي

السؤال الثالث:- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١) المواد.................قابلة للانسياب والانضغاط ، بينما المواد.................. قابلة للانسياب وغير قابلة للانضغاط .

٢) الانتشار خلال.................يكون سريعاً جدا، بينما الانتشار خلال.................يكون بطيئًا جداً

٣) تتوقف سرعة انتشار جزيئات المادة على.................وسط الانتشار و.................الجزيئات

٤- نجحت نظرية.................في تفسير الكثير من سلوك المادة و.................

٥- جسيمات المادة الواحدة.................ولكنها.................من مادة إلى أخرى

٦- جسيمات المادة لها طاقة.................بسبب حركتها المستمرة، ولها طاقة.................بسبب قوى التجاذب الموجودة بينها

٧- المسافات البينية بين جزيئات الحديد.................بينما المسافات البينية بين جزيئات الهيدروجين.................

٨- قوى التجاذب بين الجسيمات تكون أكبر ما يمكن فى المواد.................بينما تكاد تكون منعدمة في المواد ....

٩-اكتشف العالم.................الحركة العشوائية للدقائق المعلقة في الموائع والتي عرفت باسم ....

١٠- تتكون الحركة البراونية نتيجة التصادم بين.................و.................

١١- عند مرور الغازات خلال مجال كهربى عال تتحول ذراتها إلى.................

١٢- معظم المادة في الفضاء الخارجي توجد في حالة.................كما في.................

١٣- في أنظمة التكييف تعمل أيونات الغاز المشحونة على.................جزيئات ملوثات الهواء الضارة مما يجعل الهواء ....

١٤- عند الضغط الجوى المعتاد تكون درجة انصهار الثلج ....بينما درجة غليان الماء.................



١٥- درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء تسمى..............بينما درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الماء في كل أجزاءه إلى بخار ماء تسمى ....

١٦- عند درجة الانصهار تضعف......................بين جزيئات المادة، فتزداد...............بينها

١٧- من العوامل المؤثرة على درجتي انصهار وغليان المواد..................و......................

١٨- عند إنخفاض الضغط الجوى..................درجة غليان السوائل...........درجة تجمدها.

١٩- عند إذابة 342g من الجلوكوز في 1L من الماء تصبح درجتي غليان وتجمد المحلول................و....................على الترتيب.

٢٠- عند نقطة الانصهار تكون المادة في الحالتين...............و...............عند نفس درجة الحرارة.

٢١- فقدان الطاقة الحرارية يكون مصاحبا لعمليتي...............و..................أثناء تحولات المادة.

٢٢- اكتساب الطاقة الحرارية يكون مصاحبا لعمليتي...............و.................أثناء تحولات المادة.

٢٣- عملية التبخر عكس عملية ....بينما عملية التسامى عكس عملية ....

٢٤- فقدان جزيئات بخار الماء في الهواء للطاقة الحرارية يؤدى إلى تكثفه في صورة................أو ضباب أو........................

٢٥- تحدث عملية...........لجزيئات سطح السائل فقط، بينما تحدث عملية............في جميع أجزاء السائل.

٢٦- عند درجة الغليان تتغلب جزيئات المادة..................على قوى..............بين الجزيئات

٢٧- عملية التبخر تستغرق فترة زمنية.............نسبيا، بينما عملية الغليان تستغرق فترة زمنية .... نسبياً

٢٨- يزداد معدل التبخر بزيادة.................... ونقص.....................

٢٩- القهوة العادية...................في الماء، بينما القهوة الفورية.............الذوبان في الماء



٣٠- المادة في النظام قد تكون..............أو سائلة أو............أو خليط منها.

٣١- تصنف الأنظمة تبعا لقابليتها لتبادل الطاقة والمادة مع الوسط المحيط إلى ....نظام مغلق

٣٢- يحدث تبادل للطاقة في كل من النظامين..................و..................

٣٣- لا يحدث تبادل للمادة في كل من النظامين....................

٣٤- الطاقة الداخلية للنظام هي مجموع طاقتي ....

٣٥- طاقة حركة جسيمات المواد..................تكون أكبر ما يمكن لأنها تتحرك............

٣٦- عند اكتساب المادة كمية من الطاقة الحرارية.....................متوسط طاقة حركة جسيماتها، وبالتالي.................... درجة حرارتها

٣٧- طاقة وضع المادة..................تكون أكبر ما يمكن، بينما للمواد................تكون شبه منعدمة

٣٨- اكتساب الجسم الطاقة حرارية..................درجة حرارته، بينما فقدان الجسم الطاقة حرارية..................درجة حرارته

٣٨- يتوقف مقدار التغير في درجة حرارة أى جسم على..................نوع المادة...........

٣٩- يختلف مقدار التغير في درجة حرارة الكتل المختلفة من نفس المادة عند...............أو.................نفس الكمية من الطاقة الحرارية

٤٠- عند تسخين كتلتين متساويتين من الماء والزيت على لهب منتظم، يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة ....أكبر مما في ....

٤١- عندما تكون الحرارة النوعية للمادة كبيرة، تكون كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارتها.................وتستغرق وقتا....................لفقدان الطاقة التي اكتسبتها

٤٢- تنتقل الطاقة الحرارية من النظام ....في درجة الحرارة إلى النظام............في درجة الحرارة

٤٣- تنتقل الحرارة بثلاث طرق مختلفة هي.................والتوصيل و.................

٤٤- تنتقل الحرارة من نقطة إلى أخرى في الأجسام.................عن طريق.............



٤٥- من المواد جيدة التوصيل للحرارة...............بينما من المواد العازلة للحرارة...................

٤٦- تصنع مقابض أواني الطهى من ....أو...................بينما تصنع الأوانى نفسها من

٤٧- الفضة يسبقها.....................ويليها....................في التوصيلية الحرارية

٤٨- توضع ألواح من...................بين قوالب الطوب لتجنب التغيرات..................في درجات الحرارة داخل المباني

٤٩- تنتقل الحرارة بالتوصيل نتيجة...............جسيمات المادة بالتلامس، بينما تنتقل بالحمل نتيجة ....جسيمات المائع

٥٠- تنتقل الحرارة في الحديد عن طريق.................بينما تنتقل في الماء عن طريق..........................

٥١- الماء الساخن كثافته..................بينما الماء البارد كثافته..................

٥٢- يحدث نسيم البحر نتيجة حركة الهواء الساخن من....................وليحل محله الهواء البارد من......................

٥٣- تعتمد فكرة نسيم البحر على انتقال الحرارة بطريقة...............بينما يعتمد تبريد الأجهزة الإلكترونية على انتقال الحرارة بطريقة ....

٥٤- تنتقل الحرارة في الغازات عن طريق..........................و.....................

٥٥- حرارة الشمس تصل إلينا عن طريق ....بينما حرارة المدفأة تصل إلينا عن طريق..........................و............................

٥٦- كاميرا......................يمكنها استشعار الإشعاع.............الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة



الصف الثاني الاعدادي

السؤال الرابع :- ماذا يحدث عند (ما النتائج المترتبة على)

١- الضغط على مكبس محقن فوهته مغلقة وبه كمية من الهواء

....

٢- الضغط على زجاجة بلاستيك فارغة مغلقة.

....

٣- إضافة بضع بللورات من برمنجنات البوتاسيوم إلى دورق به كمية من الماء.

....

٤- فتح زجاجة نشادر في أحد أركان غرفة

....

٥- تقليب ملعقة من السكر في كوب من الماء

....

٦- التسخين الشديد جدا للغازات في معامل الأبحاث

....

٧- إكتساب المادة الصلبة طاقة حرارية

....

٨- إكتساب المادة السائلة طاقة حرارية

....

٩- استمرار اكتساب الثلج المزيد من الطاقة الحرارية أثناء عملية الانصهار.

....

١٠- انخفاض الضغط الجوى المؤثر على الماء النقى عن الضغط الجوى المعتاد.

....

١١- انخفاض درجة حرارة بخار الماء الموجود في الهواء إلى أقل من $0°C$

....



١٢- ترك قطعة من الثلج فى الهواء الجوى فترة من الزمن.

....

١٣- ترك الثلج الجاف في مكان مفتوح

....

١٤- تسخين اليود الصلب

....

١٥- تعرض رذاذ شراب مركز من القهوة العادية لهواء جاف شديد الحرارة .

....

١٦- اكتساب النظام طاقة حرارية من الوسط المحيط.

....

١٧- تسخين كتلتان مختلفتان من الماء المقطر - كل على حدى - لهما نفس درجة الحرارة لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم.

....

١٨- تسخين كتلتان متساويتان من الماء والزيت - كل على حدى - لهما نفس درجة الحرارة لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم

....

١٩-تسخين كتلتان متساويتان من الماء والثلج - كل على حدى - لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم.

....

٢٠- غمر كتلة معدنية ساخنة في كأس ماء بارد بالنسبة لدرجة حرارة الكتلة المعدنية والماء»

....

٢١- تلامس جسمان متساويان في درجة الحرارة.

....

٢٢- تلامس نظامين غير معزولين مختلفين في درجة الحرارة.

....

م/ أحمد صقر



٢٣- خلط مشروب ساخن درجة حرارته 70°C مع مشروب آخر درجة حرارته 20°C

....

٢٤- وضع ملعقة معدنية في كوب شاي ساخن.

....

٢٥- تسخين طرف ساق معدنية مثبت فيها عدة دبابيس بقطع شمع صغيرة.

....

٢٦- إستخدام ألواح عازلة من البولى إستيرين بين حوائط المباني عند تشييدها.

....

٢٧- وضع المدفأة في أعلى الغرفة

....

٢٨- نقل كمية من زيت الطعام من وعاء لآخر.

....

٢٩- الضغط على بالون مملوء بالهواء

....

٣٠- نقل كمية من الماء من إناء لآخر.

....

٣١- ترك زجاجة عطر مفتوحة في غرفة.

....

٣٢- الضغط على كمية من غاز داخل إناء مغلق

....

٣٣- إضافة مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى الماء.

....

٣٤- تساوى تركيز المادة في كل أجزاء الإناء.

....



٣٥- زيادة درجة حرارة الوسط بالنسبة لسرعة انتشار جزيئات المادة خلاله.

....

٣٦- اختلاف قوى الترابط بين الجزيئات

....

٣٧- كبر المسافات البينية بين جسيمات الغاز

....

٣٨- محاولة تكسير قطعة من الصخر

....

٣٩- إمرار الغازات خلال مجال كهربي قوى.

....

٤٠- زيادة المسافات البينية بين الجسيمات بالنسبة لقوى التجاذب

....

٤١-زيادة المسافات البينية بين جسيمات المادة.

....

٤٢- زيادة الضغط الواقع على غاز في وعاء مغلق

....

٤٣- إضافة مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى قليل من الماء.

....

٤٤- إمرار الغازات خلال مجال كهربي قوى.

....

٤٥- وضع الماء في فريزر الثلاجة بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات المكونة له.

....

٤٦- وضع كمية من سكر الجلوكوز في لترماء نقى بالنسبة لدرجتي غليانه وتجمده.

....

م/ أحمد صقر



٤٧- تقليل مساحة سطح السائل بالنسبة لمعدل التبخر.

....

٤٨- فقد جزيئات بخار الماء الطاقة الحرارية في الهواء الجوى.

....

٤٩-تسخين سائل حتى يصل إلى درجة غليانه

....

٥٠- تسخين الماء النقى حتى درجة 100°C

....

٥١- تسخين مادة صلبة حتى تصل إلى درجة انصهارها.

....

٥٢- اكتساب المادة طاقة حرارية بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات

....

٥٣- فقد المادة طاقة حرارية بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات المكونة لها.

....

٥٤- زيادة الضغط الجوى بالنسبة لدرجة غليان الماء النقي

....

٥٥- إضافة شوائب إلى مادة نقية بالنسبة لدرجتي انصهارها وغليانها.

....

٥٦- زيادة تركيز المحلول بالنسبة لدرجتى الغليان والتجمد

....

٥٧- إضافة ملح الطعام إلى الماء النقى بالنسبة لدرجتي غليانه وتجمده

....

٥٩- طهي الطعام في حلة الضغط بالنسبة لزمن الطهى وكمية الوقود المستهلكة

....



٦٠- تعرض بخار الماء لسطح زجاجي بارد

....

٦١- إرتفاع درجة الحرارة بالنسبة لمعدل التبخر.

....

٦٢- تسخين مادة اليود الصلبة.

....

٦٣- ترك قطعة من الثلج الجاف في الهواء.

....

٦٤- زيادة مساحة سطح السائل المعرض للهواء (بالنسبة لمعدل التبخر)

....

٦٥- زيادة نسبة رطوبة الهواء بالقرب من مسطح مائي (بالنسبة لمعدل التبخر)

....

٦٦- نقص سرعة التيارات الهوائية بالنسبة لمعدل التبخر

....

٦٧- تبريد مادة صلبة بالنسبة لقوى التجاذب بين الجسيمات المكونة لها

....

٦٨- إضافة سكر المائدة إلى الماء النقى بالنسبة لدرجة تجمده

....

٦٩- فقد مادة طاقة حرارية (بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات - قوى التجاذب).

....

٧٠- زيادة سرعة الرياح بالنسبة لمعدل تبخر مياه بحيرة صغيرة

....

٧١- زيادة تركيز المحلول بالنسبة لدرجة غليانه.

....



٧٢- وضع كتلتين متساويتين من الألومنيوم والحديد في فرن ساخن لمدة 10 دقائق بالنسبة لمقدار التغير في درجة الحرارة.

....

٧٣- استخدام الزيت بدلا من الماء في تبريد محرك السيارة.

....

٧٤- تسخين كمية من الماء في إناء مفتوح.

....

٧٥- فتح غطاء ترمس شاي يحتوى على كمية من الشاي الساخن بداخله

....

٧٦- غلق إناء بإحكام يحتوى على ماء ساخن

....

٧٧- تسخين نظام صلب واكتسابه حرارة

....

٧٨- وضع مشروب ساخن في نظام معزول

....

٧٩- زيادة طاقة حركة أو طاقة وضع الجسيمات بالنسبة للطاقة الداخلية للنظام

....

٨٠- زيادة متوسط طاقة حركة جسيمات النظام بالنسبة لدرجة حرارته.

....

٨١- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بالنسبة لطاقة الوضع .

....

٨٢- استخدام الحديد بدلا من النحاس في صناعة أوانى التسخين من حيث التوصيل الحراري

....

٨٣- تسخين كتلة متساوية من الجليد والماء لنفس المدة الزمنية.

....



٨٤- زيادة كتلة الماء في الكوب بالنسبة لمعدل التغير في درجة الحرارة

....

٨٥- استخدام الزيت بدلا من الماء في نظام تبريد المحرك.

....

٨٦- زادت طاقة حركة الجسيمات في نظام معين

....

٨٧- تسربت الحرارة من نظام مغلق إلى الوسط المحيط.

....

٨٨- تم تسخين كتلتين متساويتين من الجليد والماء لنفس المدة الزمنية.

....

٨٩- وضع جسم ساخن في سائل بارد بالنسبة لطاقته الداخلية .

....

٩٠- لمس يدك جسما معدنيا بارداً

....

٩١- وضع كوب شاي ساخن في غرفة باردة

....

٩٢- وضع طرف ملعقة معدنية في ماء مغلى

....

٩٣- تساوى درجة حرارة جسمين متلامسين

....

٩٤- استخدام النحاس في صناعة مقابض أواني الطهي

....

٩٥- عدم استخدام العزل الحراري في المبانى الصحراوية شديدة الحرارة

....



٩٦- استبدال الطوب المفرغ بطوب مصمت في بناء الجدران

....

٩٧- إستخدام مواد عازلة للحرارة في أنظمة تبريد الأجهزة الإلكترونية

....

٩٨- وضع اليد بالقرب من مصباح ساخن دون لمسه.

....

٩٩- تغطية إناء به ماء ساخن بغطاء أسود معتم

....

١٠٠- وضع المدفأة في أعلى الغرفة بدلا من أرضيتها

....

١٠١- إستخدام الثرموجراف في منطقة مظلمة تماماً

....

١٠٢- عدم وجود فرق في الكثافة بين الهواء الساخن والبارد

....

١٠٣- تساوى الحرارة النوعية للرمل والماء

....

١٠٤- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأبيض.

....

مراجعة شاملة على الوحدة الأولى

الصف الثاني الاعدادي

السؤال الأول:- علل لما يأتي (إذكر السبب):

١- تمرر الغازات خلال مجال كهربى عال في بعض أنظمة التكييف

لتحويل ذراتها إلى إلكترونات سالبة الشحنة وأيونات موجبة الشحنة تعمل على تفكيك جزيئات ملوثات الهواء الضارة والجراثيم والفيروسات مما يؤدى إلى جعل الهواء أكثر نقاءا

٢- صعوبة كسر مكعبات الثلج

لأن قوى التجاذب بين جسيمات مكعبات الثلج قوية جدا والمسافات البيئية بينها صغيرة جدا

٣- تسمية السوائل والغازات بالموائع

لأن لهما القدرة على الانسياب وأخذ شكل الإناء الحاوى لهما

٤- إختلاف معدل انسياب العسل عن معدل انسياب الماء.

لأن لزوجة العسل أكبر من الزوجة الماء وقابلية الانسياب تقل بزيادة اللزوجة.

٥- المواد الصلبة لها شكل وحجم محددين.

لأن قوى التجاذب بين جسيماتها قوية جدا والمسافات البيئية بينها تكون صغيرة جدا.

٦- المواد السائلة لها شكل غير ثابت وحجم محدد.

لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة نسبيًا والمسافات البيئية بينها كبيرة نسبيا.

٧- المواد الغازية ليس لها شكل أو حجم محددين

لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة جدا والمسافات البينية بينها كبيرة جدا.

٨- قابلية المواد الغازية للانضغاط

لأن المسافات البيئية بين جسيماتها كبيرة جدا.

٩- إنتشار رائحة العطر في أرجاء الغرفة عند ترك زجاجة العطر مفتوحة

لأن قوى التجاذب بين جسيمات هواء الغرفة ضعيفة جدا والمسافات البينية بينها كبيرة جداً فتنتشر فيها دقائق العطر.

١٠- تلون الماء باللون البنفسجى تدريجياً عند وضع بللورة برمنجنات البوتاسيوم فيه.

حيث تنتشر جسيمات برمنجنات البوتاسيوم بين المسافات البينية لجسيمات الماء من التركيز المرتفع إلى التركيز المنخفض بسرعة متوسطة.

١١- الغازات لها قدرة كبيرة على الانتشار.

لأن جسيمات الغازات تتحرك بطريقة عشوائية وبحرية تامة في جميع الاتجاهات

١٢- تحتفظ المادة الصلبة بشكلها مهما اختلف شكل الإناء الحاوى لها ، في حين يأخذ السائل شكل الإناء الحاوى له.

لأن المادة الصلبة قوى التجاذب بين جسيماتها قوية جدا ، بينما قوى التجاذب بين جسيمات المادة السائلة ضعيفة نسبيا



١٣- يسهل تجزئة كمية من الماء إلى أجزاء صغيرة.

لأن قوى التجاذب بين جسيماتها ضعيفة نسبيا

١٤- صعوبة تكسير قطعة من الصخر

لأن قوى التجاذب بين جسيمات الصخر الصلب قوية جدا والمسافات البينية بينها صغيرة جداء، مما يجعل الجسيمات مرتبطة ببعضها جدا

١٥- ذوبان ملح الطعام في الماء

لأن قوى التجاذب بين جسيمات الماء السائل ضعيفة نسبيًا والمسافات البينية بينها كبيرة نسبيا فتشغلها جسيمات ملح الطعام.

١٦- إنتشار دخان فتيل شمعة في الهواء.

لأن قوى التجاذب بين جسيمات الهواء ضعيفة جدا والمسافات البينية بينها كبيرة جداء، فتنتشر فيها جسيمات الدخان.

١٧- تختزن جسيمات المادة طاقة وضع

بسبب وجود قوة تجاذب بين جسيمات المادة

١٨- يتغير حجم الهواء داخل بالون عند الضغط عليه

لأن الغازات قابلة للانضغاط ويقل حجمها بزيادة الضغط الوجود مسافات واسعة بين جسيمات الغاز

١٩- لا يتغير شكل قطعة من النحاس عند نقلها من إناء لآخر

لأنها مادة صلبة لها شكل ثابت.

٢٠- تستخدم حالة البلازما فى أنظمة تكييف الهواء .

لتحسين جودة الهواء في الأماكن المغلقة حيث تعمل أيونات الغاز المشحونة على تفكيك جزيئات ملوثات الهواء الضارة والجراثيم والفيروسات.

٢١- يكون إنتشار دقائق المادة بطيئاً في الحالة الصلبة

لأن جسيمات المادة في الحالة الصلبة تهتز في مواضعها دون أن تنتقل من مكان لآخر

٢٢- يتغير شكل الماء عند نقله من إناء لآخر.

لأن الماء مادة في الحالة السائلة وليس له شكل ثابت

٢٣- المواد الصلبة غير قابلة للانسياب مثل السوائل والغازات

لأن لها شكل ثابت وحجم ثابت ولا تأخذ شكل الإناء الحاوي لها

٢٤- تتحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة بالتسخين

لأنه عند اكتساب المادة الصلبة طاقة حرارية تزداد طاقة حركة الجسيمات فترتفع درجة حرارتها تدريجيا حتى تصل إلى درجة الانصهار فتتحول إلى الحالة السائلة



٢٥- تتحول المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية بالتسخين

لأنه عند اكتساب المادة السائلة طاقة حرارية تزداد طاقة حركة الجسيمات فترتفع درجة حرارتها تدريجيا حتى تصل إلى درجة الغليان فتتحول إلى الحالة الغازية.

٢٦- أثناء عمليتي الانصهار والغليان تظل درجة الحرارة ثابتة ، بالرغم من استمرار التسخين

لأن الطاقة الحرارية الممتصة تستهلك في إضعاف قوى التجاذب بين جسيمات المادة.

٢٧- يمكن التحقق من مدى نقاء المواد بقياس درجة انصهارها أو غليانها بالقيم الثابتة لها وهى فى الحالة الة النقية.

لأن وجود الشوائب يؤثر على قوى التجاذب بين جسيمات المادة النقية مما يؤدى إلى تغير كمية الطاقة اللازمة لتغير حالتها وبالتالى تغير درجتي انصهارها وغليانها

٢٨- انخفاض درجة غليان الماء النقى عن 100 على قمم الجبال.

لأنه بالارتفاع عن مستوى سطح البحر ينخفض الضغط الجوى وتنخفض درجة الحرارة حوالى $1°C$ تقريباً لكل $300m$ ارتفاع وبالتالى تنخفض درجة غليان الماء عن $100°C$

٢٩- يقل استهلاك الوقود عند الطهى بالقدر الكاتم

لأنه عند حبس بخار الماء داخله، يؤدى إلى زيادة الضغط وبالتالى ارتفاع درجة غليان الماء عن $100°C$ وهو ما يقلل من زمن طهى الطعام ويساعد على توفير الوقود

٣٠- إرتفاع درجة غليان محلول سكر الجلوكوز عن درجة غليان الماء المقطر.

لأن وجود سكر الجلوكوز في الماء يؤثر على قوى التجاذب بين جسيمات الماء مما يؤدى إلى تغيير (زيادة) كمية الطاقة اللازمة لتغير الماء من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية فترتفع درجة الغليان

٣١- تكون قطرات مائية على السطح الخارجي لكوب به ماء مثلج

لأن بخار ماء الهواء الجوى يتكثف فى صورة قطرات مائية على السطح الخارجي لكوب الماء المثلج نتيجة فقدانه طاقة حرارية.

٣٢- تحول الثلج إلى ماء عند تركه في مكان مفتوح

لأن الثلج اكتسب طاقة حرارية من الوسط المحيط.

٣٣- يتجمد الماء في المناطق القطبية

لأن الماء فقد طاقة حرارية.

٣٤- تحولات المادة من حالة لحالة أخرى عمليات انعكاسية.

لأنها تعتبر تغيرات فيزيائية لا يصحبها تغير فى تركيب جزيئاتها أو تكون مواد جديدة ويمكنها أن تعود مرة أخرى لحالتها الأصلية كما في عمليتي الانصهار والتجمد وعمليتي التبخر والتكثف.

٣٥- تستغرق عملية التبخر فترة زمنية أطول من عملية الغليان

لأن عملية التبخر تحدث للجزيئات الموجودة على سطح السائل عند أي درجة حرارة أقل من درجة الغليان، بينما عملية الغليان تحدث لكل جزيئات السائل عند نقطة محددة تمثل درجة الغليان

٣٦- تجف الملابس المبللة في فصل الصيف أسرع من جفافها في فصل الشتاء

لأن ارتفاع درجة الحرارة في فصل الصيف يزيد من عدد الجزيئات التي تمتلك القدر الكافي من الطاقة الحرارية اللازمة من الوسط المحيط للتحرر من سطح الملابس فتجف أسرع.



الصف الثاني الاعدادي

٣٧- زيادة معدل التبخرعند إرتفاع درجة الحرارة.

الزيادة عدد الجزيئات التي تمتلك القدر الكافي من الطاقة الحرارية اللازمة من الوسط المحيط للتحرر من سطح السائل

٣٨- زيادة معدل التبخر عند زيادة مساحة سطح السائل المعرض للتبخر

لزيادة عدد الجزيئات التي يمكنها اكتساب الطاقة الحرارية اللازمة من الوسط المحيط للتحرر من سطح السائل

٣٩- زيادة معدل التبخر عند زيادة سرعة التيارات الهوائية

لأنها تعمل على تبخر المزيد من جزيئات سطح الماء.

٤٠- الشعور بالضيق فى الطقس الحار الرطب

لأنه في الجو الحار يزداد إفراز العرق لتخفيف الإحساس بالحرارة، إلا أنه عند ارتفاع نسبة الرطوبة يقل معدل تبخر العرق وهو ما يسبب الشعور بالضيق.

٤١- تختلف درجة غليان الماء على قمة جبل عنها عند سطح البحر.

بسبب انخفاض الضغط الجوي وتنخفض درجة الحرارة حوالي $1^{\circ}C$ لكل إرتفاع 300m وبالتالي تختلف درجة الغليان

٤٢- يفضل استخدام حلة الضغط أثناء عملية طهي الطعام.

لانها تساعد في حبس بخار الماء فيؤدى إلى زيادة الضغط وبالتالى ارتفاع درجة غليان الماء عن 100C وهو ما يقلل من زمن طهى الطعام ويساعد على توفير الوقود.

٤٣- تعتبر عمليتا الانصهار والتجمد عمليتين انعكاسيتين

لأن في عملية الانصهار تكتسب المادة طاقة حرارية وتتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة ، بينما في عملية التجمد تفقد المادة طاقة حرارية وتتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الصلبة

٤٤- يعد تكون السحب تغيرا فيزيائياً

لأن رفع درجة الحرارة يزيد من الطاقة الحركية لجزيئات السائل، مما يساعدها على التغلب على قوى التجاذب بينها، فتتحرر من السائل وتتحول إلى بخار أسرع

٤٥- تجف مياه البحيرات بسرعة أكبر فى المناطق شديدة الرياح

لأن جزيئات الماء تكتسب طاقة حرارية من الهواء المحيط تمكنها من التحرر من قوى التجاذب فتتبخر

٤٦- يمكن التأكد من نقاء المادة عن طريق درجتي انصهارها وغليانها

حيث تختلف درجة الانصهار والغليان عند تغير درجة نقاء المادة أو وجود شوائب فتزداد درجة الغليان وتقل درجة التجمد أو الانصهار

٤٧- تزداد الطاقة الداخلية لنظام صلب عند اكتسابه طاقة حرارية.

لأن عند اكتسابه طاقة حرارية تزداد طاقة حركة جسيماته وبالتالي تزداد الطاقة الداخلية

٤٨- يعتبر ترمس المشروب الساخن مثالاً لنظام معزول

لانه لا يحدث فيه تبادل لأي من الطاقة أو المادة مع الوسط المحيط



٤٩- لا يستخدم النظام المفتوح في حفظ الأغذية لمدة طويلة

لأنه يسمح بتبادل المادة والطاقة مع الوسط المحيط

٥٠- تعتبر عبوة مشروب غازى موضوعة في ثلج مثالاً لنظام مغلق

لأنه يتم تبادل الطاقة فقط مع الوسط المحيط.

٥١- تعتبر المادة نظاماً.

لأن النظام هو أي جزء في الكون يعتبر موضعاً للدراسة وملاحظة تغير الماده والطاقة به

٥٢- إرتفاع درجة حرارة مقلاة معدنية عند وضعها على النار

لانها اكتسبت طاقة حرارية فزادت متوسط طاقة حركة جسيماتها وبالتالي ازدادت درجة حرارتها

٥٣- تزداد الطاقة الداخلية للنظام عند اكتساب طاقة حرارية.

بسبب زيادة متوسط طاقة حركة جسيماتها وتزداد درجة حرارته فتزداد الطاقة الداخلية للنظام

٥٤- يفضل النحاس حرارياً في صناعة أواني التسخين على الألومنيوم

لأن الحرارة النوعية للنحاس أقل من الحرارة النوعية للألومنيوم، فترتفع درجة حرارة النحاس بمعدل أكبر من الألومنيوم عند اكتسابهما لنفس الكمية من الطاقة الحرارية

٥٥- يدخل الماء في تركيب جسم الإنسان

لأن الحرارة النوعية للماء مرتفعة وبالتالى يحافظ على ثبات درجة حرارة الجسم عند تغير درجة حرارة الوسط المحيط.

٥٦- تصنع أواني الطهى من المعادن، بينما تصنع مقابضها من البلاستيك

لأن المعادن جيدة التوصيل للحرارة بينما البلاستيك ردئ التوصيل للحرارة

٥٧- يفضل استخدام مواد عازلة للحرارة عند تشييد حوائط المباني

لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارج المباني مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني

٥٨- تستطيع الثعابين صيد فرائسها ليلا بسهولة

لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها تمكنها من إستقبال الأشعة التحت حمراء الصادرة من أجساد الفرائس

٥٩- توضع المدفأة على أرضية الغرفة

لتسخين الهواء القريب منها، فتقل كثافته ويرتفع لأعلى، ويحل محله هواء بارد أكبر كثافة، وهكذا يستمر الهواء الساخن وهبوط الهواء البارد حتى تتم تدفئة كل هواء الغرفة

٦٠- يتوقف انتقال الحرارة عند حدوث الاتزان الحراري.

لتساوى درجة حرارة الأجسام عند الوصول إلى حالة الاتزان الحراري



٦١- لا تسخن الملعقة البلاستيكية بسرعة عند وضعها في ماء مغلى .

لأن البلاستيك يتميز بتوصيلية حرارية منخفضة جدا.

٦٢- عند تسخين طرف ساق معدنية يسخن الطرف الآخر بعد فترة

لأن تزداد طاقة حركة الجسيمات الموجودة بها، فتهتز بدرجة أكبرو ينتقل بعضا من طاقة هذه الجسيمات عند تصادمها مع الجسيمات المجاورة لها ، فتزداد طاقة حركة الجسيمات المجاورة، وبنفس الكيفية ينتقل جزء من الطاقة للجسيمات التالية دون أن تنتقل الجسيمات من موضعها.

٦٣- يفضل استخدام ألواح البولى إستيرين عند تشييد المباني.

لأن البولى إستيرين والهواء الموجود في فراغ الطوب من المواد العازلة للحرارة، وهو ما يمنع التغيرات السريعة في درجات الحرارة داخل المبانى عند تغيرها خارجها.

٦٤- تستخدم الفضة في أنظمة تبريد الأجهزة الإلكترونية.

للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدى إلى ضعف أدائها وربما تلفها.

٦٥- المبانى ذات العزل الحرارى الجيد توفر فى تكاليف أجهزة التكييف

لتجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارج المباني مما يقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني

٦٦- يعد الطوب المفرغ أكثر فاعلية في العزل من الطوب المصمت

لأن التوصيلية الحرارية للهواء الموجود في فراغات الطوب المفرغ أقل بحوالى 20 مرة من توصيلية مادة الطفل المصمت

٦٧- تنتقل حرارة الشمس إلى الأرض رغم وجود فراغ بينهما.

لأن حرارة الشمس تنتقل في الفراغ عن طريق الإشعاع دون الحاجة إلى وسط مادي

٦٨- تنتقل الحرارة فى الغازات عن طريق الحمل.

لأن جزيئات الغاز الساخنة تكون أقل كثافة وترتفع لأعلى بينما جزيئات الغاز الباردة تكون أكبر كثافة وتهبط لأسفل

٦٩- لا تنتقل الحرارة بالتوصيل في الفراغ

لأن انتقال الحرارة بالتوصيل يحتاج إلى وجود وسط مادي.

٧٠- الأجسام الساخنة تصدر إشعاعا حرارياً

لأنها تصدر الأشعة تحت الحمراء.

٧١- يحدث نسيم البحر نهارا.

لانخفاض الحرارة النوعية لليابس مقارنة بالماء فيسخن الهواء الملامس لليابس أكثر من الهواء الذي يعلو سطح الماء، فتقل كثافته ويرتفع إلى أعلى ليحل محله هواء بارد من جهة البحر

٧٢- نشعر بالدفء عند التعرض لأشعة الشمس دون تلامس مباشر

لانتقال الحرارة من الشمس الينا بالإشعاع الحراري وهو لا يحتاج إلى وسط مادي للنتقال خلاله



٧٣- تستخدم بعض الكاميرات الحرارية للتعرف على درجة حرارة الأجسام

لانها كاميرا يمكنها استشعار الإشعاع الحراري الصادر عن الأجسام (الأشعة تحت الحمراء) وتحويله إلى صور ملونة.

٧٤- توضع المدفأة على أرضية الغرفة.

لتسخين الهواء القريب منها، فتقل كثافته ويرتفع لأعلى، ويحل محله هواء بارد أكبر كثافة، وهكذا يستمر الهواء الساخن وهبوط الهواء البارد حتى تتم تدفئة كل هواء الغرفة

٧٥- يفضل ارتداء الملابس المعتمة القائمة في فصل الشتاء.

لأن الملابس القائمة تمتص الأشعة تحت الحمراء في الشتاء فنشعر بالدفء

٧٦- تطير النسور دون تحريك أجنحتها عند الارتفاعات العالية

لأن تيارات حمل الهواء الدافئ الصاعدة من سطح الأرض تجعله يرتفع لأعلى، مما يعادل قوة الجاذبية الأرضية له ويحافظ على طفوه في الهواء.

٧٧- يمكن للثعبان اصطياد فريسته في الظلام دون رؤيتها

لوجود مستشعرات حسية في مقدمة رأسها تمكنها من إستقبال الأشعة التحت حمراء الصادرة من أجساد الفرائس

٧٨- ارتداء رجال الإطفاء ملابس فضية لامعة

لأن الأجسام اللامعة تعكس الأشعة تحت الحمراء بشكل جيد.

٧٩- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأسود.

لزيادة امتصاصها للأشعة تحت الحمراء، فترتفع درجة حرارة الماء بها.

٨٠- توضع المدفأة على أرضية الغرفة.

لتسخين الهواء القريب منها، فتقل كثافته ويرتفع لأعلى، ويحل محله هواء بارد أكبر كثافة، وهكذا يستمر الهواء الساخن وهبوط الهواء البارد حتى تتم تدفئة كل هواء الغرفة

٨١- تسخن الملعقة المعدنية أسرع من البلاستيكية عند وضعهما في ماء مغلى

لأن المعادن جيدة التوصيل للحرارة بينما البلاستيك ردئ التوصيل للحرارة

٨٢- سرعة انتشار الروائح في الهواء الساخن أكبر من سرعة انتشارها في الهواء البارد.

لأن متوسط طاقة حركة جسيمات الهواء الساخن أكبر من متوسط طاقة حركة جسيمات الهواء البارد.

٨٣- الطاقة الداخلية لأى نظام معزول ثابتة.

لأن النظام المعزول لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط فتظل الطاقة الداخلية ثابته

٨٤- مقدار الارتفاع في درجة حرارة المادة الواحدة يقل بزيادة كتلتها عند اكتسابها كمية من الحرارة.

لأن الطاقة الحرارية التي تكتسبها المادة تتوزع على عدد أكبر من الجسيمات.



٨٥- عند تسخين كتلتان متساويتان من الزيت والماء بنفس المصدر الحراري، يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة الزيت أكبر مما في الماء

لأن الحرارة النوعية للزيت أقل من الحرارة النوعية للماء.

٨٦- يستخدم الزئبق في صناعة الترمومترات

لأن الحرارة النوعية للزئبق منخفضة وبالتالي ترتفع درجة حرارته سريعا عند اكتساب أي كمية حرارة

٨٧- يعد الماء سائلا ممتازا للتبريد

لإرتفاع حرارته النوعية، وبالتالي فهو يمتص كميات كبيرة من الطاقة الحرارية دون حدوث ارتفاع كبير في درجة حرارته .

٨٨- يُستخدم الماء في ردياتير السيارة.

لأن الماء سائل ممتاز للتبريد، يحمى المحركات من التلف بفعل الارتفاع في درجة الحرارة

٨٩- اختلاف مفهوم الحرارة عن مفهوم درجة الحرارة

لأن الحرارة تصف كمية الطاقة المنتقلة من الجسم الساخن إلى الجسم البارد، بينما درجة الحرارة تصف مدى سخونة أو برودة الجسم فقط

٩٠- يُفضل عند تشييد جدران الحوائط استخدام قوالب الطوب الطفلي المفرغ عن قوالب الطوب الطفلي المصمت.

لأن التوصيلية الحرارية للهواء الموجود في فراغات الطوب المفرغ أقل بحوالي 20 مرة من توصيلية مادة الطوب الطفلي.

٩١- وجود أنظمة تبريد داخل الأجهزة الإلكترونية تستخدم فيها مواد جيدة التوصيل للحرارة

للتخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدى إلى ضعف أدائها وربما تلفها

٩٢- يستطيع النسر التحليق في الهواء على ارتفاعات كبيرة دون أن يرف بجناحيه، رغم قوة جذب الأرض له.

لأن تيارات حمل الهواء الدافئ الصاعدة من سطح الأرض تجعله يرتفع لأعلى، مما يعادل قوة الجاذبية الأرضية له ويحافظ على طفوه في الهواء.

٩٣- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأسود

لزيادة امتصاصها للأشعة تحت الحمراء، فترتفع درجة حرارة الماء بها.

٩٤- تستخدم كاميرا الثرموجراف في المطارات

للكشف عن درجة حرارة الأجسام.



السؤال الثاني:- أكتب المصطلح العلمي (التعريفات):

١- كل ما له كتلة ويشغل حيزاً. (المادة)

٢- المواد التي لها القدرة على الانسياب وتأخذ شكل الإناء الحاوي لها. (الموائع)

٣- قابلية الموائع للتدفق بسهولة. (الانسياب)

٤- إمكانية تقليل حجم الغازات عند زيادة الضغط الواقع عليها . (قابلية الانضغاط)

٥- حركة دقائق المادة من منطقة ذات تركيز مرتفع إلى منطقة ذات تركيز منخفض (الانتشار)

٦- الحركة العشوائية في جميع الاتجاهات للجزيئات الكبيرة نسبيا المعلقة في مائع نتيجة لتصادمها المستمر مع جزيئات المائع (الحركة البراونية)

٧- الحالة الرابعة للمادة. (حالة البلازما)

٨- الحالة التي تكون فيها الغازات على هيئة خليط من أيونات موجبة الشحنة وإلكترونات حرة سالبة (حالة البلازما)

٩- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (درجة الانصهار)

١٠- النقطة التي تثبت عندها درجة حرارة المادة أثناء تحولها من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (درجة الانصهار)

١١- درجة الحرارة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية عند نقطة محددة. (درجة الغليان)

١٢- درجة الحرارة التي تتغلب عندها جميع جسيمات السائل على قوى التجاذب بينها وتتحول إلى جسيمات غاز (درجة الغليان)

١٣- ضغط الهواء الجوى عند مستوى سطح البحر (الضغط الجوى المعتاد)

١٤- عملية تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة (عملية التسامي)

١٥- عملية تحول المادة من الحالة الغازية إلى الحالة الصلبة مباشرة دون المرور بالحالة السائلة (عملية التساقط)



١٦- ثاني أكسيد الكربون الصلب (الثلج الجاف)

١٧- أي جزء من الكون يكون موضعا للدراسة وملاحظة تغير الطاقة والمادة به. (النظام)

١٨- الحيز المحيط بالنظام والذى يمكن أن يتبادل معه الطاقة أو المادة أو كلاهما. (الوسط المحيط)

١٩- نظام يحدث فيه تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط. (النظام المفتوح)

٢٠- نظام يحدث فيه تبادل للطاقة دون المادة مع الوسط المحيط. (النظام المغلق)

٢١- نظام لا يحدث فيه تبادل للطاقة أو المادة مع الوسط المحيط (النظام المعزول)

٢٢- مقياس المتوسط طاقة حركة جسيمات النظام (درجة حرارة النظام.)

٢٣- مجموع طاقتي الوضع والحركة لجسيمات النظام (الطاقة الداخلية للنظام.)

٢٤- كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارة 1kg من المادة بمقدار 1C° (الحرارة النوعية)

٢٥- نظام التبريد المتصل بمحركات السيارة. (الردياتير)

٢٦- الطاقة التي تنتقل من نظام إلى نظام آخر بسبب اختلاف درجتي حرارتهما (الحرارة)

٢٧- الحالة التي يصل إليها نظامين مختلفين في درجة الحرارة بعد تلامسهما وتساوى درجتي حرارتهما. (الاتزان الحراري)

٢٨- انتقال الطاقة الحرارية خلال الأجسام الصلبة دون انتقال جسيماتها من موضعها. (التوصيل الحراري)

٢٩- مقياس لمدى قابلية المواد لتوصيل الحرارة خلالها (التوصيلية الحرارية)

٣٠- انتقال الطاقة الحرارية في الموائع مع حركة جسيماتها. (الحمل الحراري)

٣١- حركة الهواء البارد من البحر نهارا باتجاه اليابس (نسيم البحر)

٣٢- موجات تنتشر في الفراغ في جميع الاتجاهات بسرعة 300000Km/s
الموجات الكهرومغناطيسية



٢٤- انتقال الأشعة تحت الحمراء من أسطح الأجسام الساخنة دون الحاجة إلى جسيمات مادية (الإشعاع الحراري)

٢٥- تقنية تستخدم كاميرا تعمل على استشعار الإشعاع الحراري الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة. (الثيرموجراف)

٢٦- وحدات صغيرة جدا تكون المادة ولا يمكن رؤيتها بالعين المجردة (الجسيمات)

٢٧- الفراغات الموجودة بين جسيمات المادة (المسافات البينية)

٢٨- قوى تربط بين جسيمات المادة الواحدة (قوى التجاذب)

٢٩- الحالة الرابعة من حالات المادة وتتميز بقدرتها العالية على توصيل الكهرباء. (حالة البلازما)

٣٠- حركة جسيمات الغبار وحبوب اللقاح بشكل عشوائي في جميع الجهات عند تصادمها بجزيئات الهواء. (الحركة البراونية)

٣١- مواد لها حجم محدد وتأخذ شكل الإناء الذي توضع فيه (السوائل (المواد السائلة)

٣٢- تحول بخار الماء إلى ماء سائل. (التكثف)

٣٣- الدرجة التي تتحول عندها المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة. (درجة الانصهار)

٣٤- الدرجة التي تتحول عندها المادة من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية (درجة الغليان)

٣٥- تغير يحدث في تركيب المادة وينتج عنه تكون مواد جديدة (التغير الكيميائي)

٣٦- كمية بخار الماء الموجودة في الهواء (نسبة الرطوبة)

٣٧- خارج قسمة مجموع طاقة الحركة للجسيمات على عدد الجسيمات (متوسط طاقة حركة الجسيمات للنظام)

٣٨- سائل ممتاز للتبريد بسبب ارتفاع حرارته النوعية (الماء)

٣٩- مواد تتميز بتوصيلية حرارية مرتفعة. (المواد الموصلة حرارياً)

٤٠- حركة الهواء من البحر إلى اليابس نهارا بسبب اختلاف درجات الحرارة (نسيم البحر)



الصف الثاني الاعدادي

السؤال الثالث:- أكمل العبارات الآتية بما يناسبها:

١) المواد...... الغازية ......قابلة للانسياب والانضغاط ، بينما المواد...... السائلة .... قابلة للانسياب وغير قابلة للانضغاط .

٢) الانتشار خلال.. المواد الغازية ..يكون سريعاً جدا، بينما الانتشار خلال.. المواد الصلبة ..يكون بطيئًا جداً

٣) تتوقف سرعة انتشار جزيئات المادة على..... درجة حرارة ......وسط الانتشار و......... كتلة ....الجزيئات

٤- نجحت نظرية... الجسيمات للمادة ..في تفسير الكثير من سلوك المادة و... خصائصها ....

٥- جسيمات المادة الواحدة........ متماثلة ....ولكنها........ تختلف ....من مادة إلى أخرى

٦- جسيمات المادة لها طاقة...... حركة ....بسبب حركتها المستمرة، ولها طاقة..... وضع ....بسبب قوى التجاذب الموجودة بينها

٧- المسافات البينية بين جزيئات الحديد...... صغيرة جداً ......بينما المسافات البينية بين جزيئات الهيدروجين....... كبيرة جداً ....

٨- قوى التجاذب بين الجسيمات تكون أكبر ما يمكن فى المواد..... الصلبة ....بينما تكاد تكون منعدمة في المواد .... الغازية ....

٩-اكتشف العالم...... براون ....الحركة العشوائية للدقائق المعلقة في الموائع والتي عرفت باسم .... الحركة البراونية ...

١٠- تتكون الحركة البراونية نتيجة التصادم بين الجزيئات الكبيرة نسبياً و... جزيئات المائع . ..

١١- عند مرور الغازات خلال مجال كهربى عال تتحول ذراتها إلى... أيونات موجبة الشحنة/ إلكترونات سالبة ....

١٢- معظم المادة في الفضاء الخارجي توجد في حالة......... البلازما ....كما في... السديم الكونى ....

١٣- في أنظمة التكييف تعمل أيونات الغاز المشحونة على....... تفكيك ....جزيئات ملوثات الهواء الضارة مما يجعل الهواء .... أكثر نقاء ....

١٤- عند الضغط الجوى المعتاد تكون درجة انصهار الثلج ..... 0C° ....بينما درجة غليان الماء.. 100C°



١٥- درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الثلج إلى ماء تسمى...درجة الانصهار...بينما درجة الحرارة التي يبدأ عندها تحول الماء في كل أجزاءه إلى بخار ماء تسمى .... درجة الغليان ...

١٦- عند درجة الانصهار تضعف.... قوى التجاذب ..بين جزيئات المادة، فتزداد.. المسافات البينية ..بينها

١٧- من العوامل المؤثرة على درجتي انصهار وغليان المواد... الضغط الجوى ...و... درجة نقاء المادة ...

١٨- عند إنخفاض الضغط الجوى..... تنخفض .....درجة غليان السوائل.... ترتفع ....درجة تجمدها.

١٩- عند إذابة 342g من الجلوكوز في 1L من الماء تصبح درجتي غليان وتجمد المحلول... 100.5C° ....و........ -1.86C° ....على الترتيب.

٢٠- عند نقطة الانصهار تكون المادة في الحالتين... الصلبة ......و.... السائلة ....عند نفس درجة الحرارة.

٢١- فقدان الطاقة الحرارية يكون مصاحبا لعمليتي.. التكثف ....و.... التجمد ....أثناء تحولات المادة.

٢٢- اكتساب الطاقة الحرارية يكون مصاحبا لعمليتي.... التبخر .....و.... الانصهار ....أثناء تحولات المادة.

٢٣- عملية التبخر عكس عملية .... التكثف ....بينما عملية التسامى عكس عملية التساقط .

٢٤- فقدان جزيئات بخار الماء في الهواء للطاقة الحرارية يؤدى إلى تكثفه في صورة....... ندى ....أو ضباب أو....... سحب ....

٢٥- تحدث عملية....... التبخر ..لجزيئات سطح السائل فقط، بينما تحدث عملية... الغليان ..في جميع أجزاء السائل.

٢٦- عند درجة الغليان تتغلب جزيئات المادة.... السائلة ......على قوى.. التجاذب ..بين الجزيئات

٢٧- عملية التبخر تستغرق فترة زمنية.... طويلة ...نسبيا، بينما عملية الغليان تستغرق فترة زمنية .... قصيرة ...... نسبياً

٢٨- يزداد معدل التبخر بزيادة... درجة الحرارة . ونقص.. نسبة الرطوبة ..

٢٩- القهوة العادية...... لا تذوب ....في الماء، بينما القهوة الفورية.. سريعة ...الذوبان في الماء



٣٠- المادة في النظام قد تكون.........صلبة.......أو سائلة أو...غازية.....أو خليط منها.

٣١- تصنف الأنظمة تبعا لقابليتها لتبادل الطاقة والمادة مع الوسط المحيط إلى ..نظام مفتوح ...و نظام مغلق

٣٢- يحدث تبادل للطاقة في كل من النظامين.......المفتوح ....و......المغلق.........

٣٣- لا يحدث تبادل للمادة في كل من النظامين....المغلق والمعزول

٣٤- الطاقة الداخلية للنظام هي مجموع طاقتي .....الوضع والحركة ....

٣٥- طاقة حركة جسيمات المواد......الغازية......تكون أكبر ما يمكن لأنها تتحرك...بحرية تامة

٣٦- عند اكتساب المادة كمية من الطاقة الحرارية........يزداد ....متوسط طاقة حركة جسيماتها، وبالتالي..........ترتفع....... درجة حرارتها

٣٧- طاقة وضع المادة...الصلبة.......تكون أكبر ما يمكن، بينما للمواد..الغازية......تكون شبه منعدمة

٣٨- اكتساب الجسم الطاقة حرارية.......يرفع.......درجة حرارته، بينما فقدان الجسم الطاقة حرارية.......يخفض.....درجة حرارته

٣٨- يتوقف مقدار التغير في درجة حرارة أى جسم على..كتلة المادة.......نوع المادة....حالة المادة.

٣٩- يختلف مقدار التغير في درجة حرارة الكتل المختلفة من نفس المادة عند....اكتساب....أو........فقد.........نفس الكمية من الطاقة الحرارية

٤٠- عند تسخين كتلتين متساويتين من الماء والزيت على لهب منتظم، يكون مقدار الارتفاع في درجة حرارة ......الزيت.........أكبر مما في ....الماء.........

٤١- عندما تكون الحرارة النوعية للمادة كبيرة، تكون كمية الحرارة اللازمة لرفع درجة حرارتها......كبيرة.........وتستغرق وقتا.....أطول.........لفقدان الطاقة التي اكتسبتها

٤٢- تنتقل الطاقة الحرارية من النظام ....الأعلى......في درجة الحرارة إلى النظام...الأقل...في درجة الحرارة

٤٣- تنتقل الحرارة بثلاث طرق مختلفة هي.....الحمل.....والتوصيل و....الإشعاع ....

٤٤- تنتقل الحرارة من نقطة إلى أخرى في الأجسام...الصلبة.....عن طريق..التوصيل ....



٤٥- من المواد جيدة التوصيل للحرارة.... النحاس ..بينما من المواد العازلة للحرارة.... البلاستيك ......

٤٦- تصنع مقابض أواني الطهى من ..... الخشب .....أو.... البلاستيك ....بينما تصنع الأوانى نفسها من.. المعادن (الألومنيوم)

٤٧- الفضة يسبقها........ الماس ....ويليها... النحاس ....في التوصيلية الحرارية

٤٨- توضع ألواح من. البولى إستيرين بين قوالب الطوب لتجنب التغيرات..... السريعة ...في درجات الحرارة داخل المباني

٤٩- تنتقل الحرارة بالتوصيل نتيجة....... تصادم ....جسيمات المادة بالتلامس، بينما تنتقل بالحمل نتيجة .... حركة ......جسيمات المائع

٥٠- تنتقل الحرارة في الحديد عن طريق... التوصيل ......بينما تنتقل في الماء عن طريق.......... الحمل ....

٥١- الماء الساخن كثافته.... منخفضة ..بينما الماء البارد كثافته..... مرتفعة ....

٥٢- يحدث نسيم البحر نتيجة حركة الهواء الساخن من.... اليابس ....وليحل محله الهواء البارد من......... البحر ....

٥٣- تعتمد فكرة نسيم البحر على انتقال الحرارة بطريقة...... الحمل ....بينما يعتمد تبريد الأجهزة الإلكترونية على انتقال الحرارة بطريقة .... التوصيل ....

٥٤- تنتقل الحرارة في الغازات عن طريق...... الحمل ....و....... الإشعاع ....

٥٥- حرارة الشمس تصل إلينا عن طريق .... الإشعاع ....بينما حرارة المدفأة تصل إلينا عن طريق...... الحمل ....و....... الإشعاع ....

٥٦- كاميرا...... الثرموجراف ..يمكنها استشعار الإشعاع...... الحراري .....الصادر من الأجسام وتحويله إلى صور ملونة



الصف الثاني الاعدادي

السؤال الرابع :- ماذا يحدث عند (ما النتائج المترتبة على)

١- الضغط على مكبس محقن فوهته مغلقة وبه كمية من الهواء

ينضغط الهواء ويقل حجمه.

٢- الضغط على زجاجة بلاستيك فارغة مغلقة.

تتشوه الزجاجة وينضغط الهواء الموجود بداخلها.

٣- إضافة بضع بللورات من برمنجنات البوتاسيوم إلى دورق به كمية من الماء.

تنتشر جسيمات برمنجنات البوتاسيوم في الماء من المنطقة ذات التركيز المرتفع إلى المنطقة ذات التركيز المنخفض.

٤- فتح زجاجة نشادر في أحد أركان غرفة

إنتشار رائحة النشادر في الغرفة

٥- تقليب ملعقة من السكر في كوب من الماء

تشغل جسيمات السكر المسافات البينية بين جسيمات الماء، مما يؤدى إلى ذوبان السكر في الماء.

٦- التسخين الشديد جدا للغازات في معامل الأبحاث

تتأين الغازات مكونة البلازما (الحالة الرابعة للمادة).

٧- إكتساب المادة الصلبة طاقة حرارية

تزداد طاقة حركة جسيماتها فترتفع درجة حرارتها وتضعف قوى التجاذب بين الجسيمات وعند درجة الانصهار تتحول إلى سائل

٨- إكتساب المادة السائلة طاقة حرارية

تزداد طاقة حركة جسيماتها فترتفع درجة حرارتها وتضعف قوى التجاذب بين الجسيمات وعند درجة الغليان تتحول إلى الحالة الغازية.

٩- استمرار اكتساب الثلج المزيد من الطاقة الحرارية أثناء عملية الانصهار.

تزداد طاقة حركة جسيماته وترتفع درجة حرارته وتضعف قوى التجاذب بين جسيماته وعند درجة الانصهار ($0°C$) يتحول الثلج إلى ماء وتظل درجة الحرارة ثابتة للثلج والماء حتى تمام عملية الانصهار.

١٠- انخفاض الضغط الجوى المؤثر على الماء النقى عن الضغط الجوى المعتاد.

تنخفض درجة غليان الماء عن $100°C$ وترتفع درجة انصهار الجليد (تجمد الماء) عن $0°C$

١١- انخفاض درجة حرارة بخار الماء الموجود في الهواء إلى أقل من $0°C$

يتكثف في صورة ضباب أو ندى أو سحب.



١٢- ترك قطعة من الثلج فى الهواء الجوى فترة من الزمن.

ينصهر الثلج ليصبح ماء نتيجة اكتسابه طاقة حرارية من الوسط المحيط.

١٣- ترك الثلج الجاف في مكان مفتوح

يتسامى الثلج الجاف عند اكتسابه للطاقة الحرارية من الوسط المحيط

١٤- تسخين اليود الصلب

يتسامي اليود الصلب عند تسخينه إلى بخاريود.

١٥- تعرض رذاذ شراب مركز من القهوة العادية لهواء جاف شديد الحرارة .

يزداد معدل التبخر نتيجة لزيادة مساحة أسطح كرات الرذاذ المعرضة للهواء الساخن.

١٦- اكتساب النظام طاقة حرارية من الوسط المحيط.

يزداد متوسط طاقة حركة جسيماته مما يؤدى إلى ارتفاع درجة حرارة النظام

١٧- تسخين كتلتان مختلفتان من الماء المقطر - كل على حدى - لهما نفس درجة الحرارة لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم.

ترتفع درجة حرارة الكتلة الأصغر بمقدار أكبر.

١٨- تسخين كتلتان متساويتان من الماء والزيت - كل على حدى - لهما نفس درجة الحرارة لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم

ترتفع درجة حرارة الزيت بدرجة أكبر من الماء.

١٩-تسخين كتلتان متساويتان من الماء والثلج - كل على حدى - لفترة زمنية متساوية باستخدام لهب منتظم.

ترتفع درجة حرارة الثلج بدرجة أكبر من ارتفاع درجة حرارة الماء

٢٠- غمر كتلة معدنية ساخنة في كأس ماء بارد بالنسبة لدرجة حرارة الكتلة المعدنية والماء»

تنخفض درجة حرارة الكتلة المعدنية وترتفع درجة حرارة الماء حتى يصلا إلى حالة الاتزان الحراري.

٢١- تلامس جسمان متساويان في درجة الحرارة.

لا يحدث انتقال للحرارة من أحدهما للآخر.

٢٢- تلامس نظامين غير معزولين مختلفين في درجة الحرارة.

تنتقل الحرارة من النظام الأعلى إلى النظام الأقل في درجة الحرارة، حتى يصلا إلى حالة الاتزان الحراري.



٢٣- خلط مشروب ساخن درجة حرارته 70C° مع مشروب آخر درجة حرارته 20C°

تقل درجة حرارة المشروب الساخن وترتفع درجة حرارة المشروب البارد، حتى تتساوى درجتى حرارتهما عند الوصول إلى حالة الاتزان الحراري.

٢٤- وضع ملعقة معدنية في كوب شاي ساخن.

تنتقل الحرارة من الشاي الساخن إلى الملعقة بطريقة التوصيل.

٢٥- تسخين طرف ساق معدنية مثبت فيها عدة دبابيس بقطع شمع صغيرة.

تتساقط الدبابيس بالتتابع من الطرف الأقرب إلى الطرف الأبعد عن مصدر التسخين.

٢٦- إستخدام ألواح عازلة من البولى إستيرين بين حوائط المباني عند تشييدها.

يزداد العزل الحرارى الذى يمنع الشعور بالتغيرات الحرارية السريعة خارج المبنى ويقلل من تكلفة تكييف الهواء داخل المبنى

٢٧- وضع المدفأة في أعلى الغرفة

لا يحدث توزيع جيد للحرارة في جميع أنحاء الغرفة فيكون الهواء في أعلى الغرفة ساخناً وفى أسفلها بارداً.

٢٨- نقل كمية من زيت الطعام من وعاء لآخر.

يتغير شكل الزيت ليأخذ شكل الإناء الجديد، بينما يظل حجمه ثابتا

٢٩- الضغط على بالون مملوء بالهواء

يقل حجم الهواء به نتيجة قابليته للانضغاط

٣٠- نقل كمية من الماء من إناء لآخر.

يتغير شكل الماء ليأخذ شكل الإناء الجديد، بينما يظل حجمه ثابتا

٣١- ترك زجاجة عطر مفتوحة في غرفة.

ينتشر العطر في هواء الغرفة نتيجة قابلية الغاز للانتشار.

٣٢- الضغط على كمية من غاز داخل إناء مغلق

يقل حجم الغاز نتيجة قابليته للانضغاط

٣٣- إضافة مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى الماء.

ينتشر لون البرمنجنات في الماء، مما يدل على قابلية السائل للانتشار

٣٤- تساوى تركيز المادة في كل أجزاء الإناء.

يتوقف انتشار دقائق المادة في الإناء



٣٥- زيادة درجة حرارة الوسط بالنسبة لسرعة انتشار جزيئات المادة خلاله.

تزداد متوسط طاقة حركة الجسيمات وبالتالي تزداد سرعة انتشار جزيئات المادة خلاله

٣٦- اختلاف قوى الترابط بين الجزيئات

تختلف خواص حالات المادة المختلفة

٣٧- كبر المسافات البينية بين جسيمات الغاز

قابلية الغازات للانضغاط وسرعة انتشارها.

٣٨- محاولة تكسير قطعة من الصخر

لا تتفتت بسهولة نتيجة لقوى الترابط القوية

٣٩- إمرار الغازات خلال مجال كهربي قوى.

تتحول الغازات إلى حالة البلازما

٤٠- زيادة المسافات البينية بين الجسيمات بالنسبة لقوى التجاذب

تقل قوى التجاذب

٤١-زيادة المسافات البينية بين جسيمات المادة.

تقل قوى التجاذب وتضعف قوى الترابط بين جسيمات المادة وتتحرك بسرعة أكبر وتتغير حالتها الفيزيائية

٤٢- زيادة الضغط الواقع على غاز في وعاء مغلق

تقل المسافات البينية و يقل حجم الغاز بسبب قابليته للانضغاط

٤٣- إضافة مسحوق برمنجنات البوتاسيوم إلى قليل من الماء.

ينتشر لون البرمنجنات في الماء، مما يدل على قابلية السائل للانتشار

٤٤- إمرار الغازات خلال مجال كهربي قوى.

تتحول الغازات إلى حالة البلازما

٤٥- وضع الماء في فريزر الثلاجة بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات المكونة له.

تقل طاقة حركة الجسيمات المكونة له بسبب زيادة قوى التجاذب بين جسيمات الماء عند تحوله للحالة الصلبة

٤٦- وضع كمية من سكر الجلوكوز في لترماء نقى بالنسبة لدرجتي غليانه وتجمده.

تزداد درجة غليانه بينما تقل درجة تجمده



٤٧- تقليل مساحة سطح السائل بالنسبة لمعدل التبخر.

يقل معدل التبخر

٤٨- فقد جزيئات بخار الماء الطاقة الحرارية في الهواء الجوى.

يتكثف ويكون الضباب أو الندى أو السحب

٤٩-تسخين سائل حتى يصل إلى درجة غليانه

يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

٥٠- تسخين الماء النقى حتى درجة 100C°

يتحول من الحالة السائلة إلى الحالة الغازية

٥١- تسخين مادة صلبة حتى تصل إلى درجة انصهارها.

تتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة السائلة

٥٢- اكتساب المادة طاقة حرارية بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات

تزداد طاقة حركة الجسيمات

٥٣- فقد المادة طاقة حرارية بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات المكونة لها.

تقل طاقة حركة الجسيمات

٥٤- زيادة الضغط الجوى بالنسبة لدرجة غليان الماء النقي

تزداد درجة غليان الماء النقي

٥٥- إضافة شوائب إلى مادة نقية بالنسبة لدرجتي انصهارها وغليانها.

تزداد درجتي الانصهار والغليان

٥٦- زيادة تركيز المحلول بالنسبة لدرجتى الغليان والتجمد

تزداد درجة غليانه بينما تقل درجة تجمده

٥٧- إضافة ملح الطعام إلى الماء النقى بالنسبة لدرجتي غليانه وتجمده

تزداد درجة غليانه بينما تقل درجة تجمده

٥٩- طهي الطعام في حلة الضغط بالنسبة لزمن الطهى وكمية الوقود المستهلكة

يقل زمن الطهي و تقل كمية الوقود المستهلكة (يساعد في توفير الوقود)



٦٠- تعرض بخار الماء لسطح زجاجي بارد

يتكثف بخار الماء ويتحول الى ندى أو قطرات ماء

٦١- إرتفاع درجة الحرارة بالنسبة لمعدل التبخر.

يزداد معدل التبخر

٦٢- تسخين مادة اليود الصلبة.

يتحول من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية مباشرة دون المرور بالحالة السائلة

٦٣- ترك قطعة من الثلج الجاف في الهواء.

يتسامى الثلج الجاف عند اكتسابه للطاقة الحرارية من الوسط المحيط

٦٤- زيادة مساحة سطح السائل المعرض للهواء (بالنسبة لمعدل التبخر)

يزداد معدل التبخر

٦٥- زيادة نسبة رطوبة الهواء بالقرب من مسطح مائي (بالنسبة لمعدل التبخر)

يقل معدل التبخر

٦٦- نقص سرعة التيارات الهوائية بالنسبة لمعدل التبخر

يقل معدل التبخر

٦٧- تبريد مادة صلبة بالنسبة لقوى التجاذب بين الجسيمات المكونة لها

تقل قوى التجاذب بين الجسيمات المكونة لها

٦٨- إضافة سكر المائدة إلى الماء النقى بالنسبة لدرجة تجمده

تقل درجة تجمده

٦٩- فقد مادة طاقة حرارية (بالنسبة لطاقة حركة الجسيمات - قوى التجاذب).

تقل طاقة حركة الجسيمات بينما تزداد قوى التجاذب بين جسيمات المادة

٧٠- زيادة سرعة الرياح بالنسبة لمعدل تبخر مياه بحيرة صغيرة

يزداد معدل التبخر في مياه البحيرة

٧١- زيادة تركيز المحلول بالنسبة لدرجة غليانه.

تزداد درجة غليان المحلول



٧٢- وضع كتلتين متساويتين من الألومنيوم والحديد في فرن ساخن لمدة 10 دقائق بالنسبة لمقدار التغير في درجة الحرارة.

يزداد التغير في درجة الحرارة للحديد أسرع من الالومنيوم بسبب قلة الحرارة النوعية للحديد

٧٣- استخدام الزيت بدلا من الماء في تبريد محرك السيارة.

تتلف محركات السيارة بسرعة بسبب قلة الحرارة النوعية للزيت عن الماء و يحدث ارتفاع كبير في درجة حرارته عند امتصاص كميات قليلة من الطاقة الحرارية ويصبح غير قادر على تبريد المحرك

٧٤- تسخين كمية من الماء في إناء مفتوح.

يحدث تبادل للطاقة والمادة (الحرارة وبخار الماء) مع الوسط المحيط

٧٥- فتح غطاء ترمس شاي يحتوى على كمية من الشاي الساخن بداخله

يحدث تبادل للطاقة والمادة مع الوسط المحيط ويصبح نظاماً مفتوحاً

٧٦- غلق إناء بإحكام يحتوى على ماء ساخن

يصبح النظام مغلقاً ويحدث تبادل للطاقة (الحرارة) فقط مع الوسط المحيط.

٧٧- تسخين نظام صلب واكتسابه حرارة

تزداد الطاقة الداخلية للنظام الصلب نتيجة زيادة طاقة حركة جزيئات النظام الصلب.

٧٨- وضع مشروب ساخن في نظام معزول

لا يحدث تبادل لأي من المادة أو الطاقة الحرارية مع الوسط المحيط ويظل المشروب ساخن

٧٩- زيادة طاقة حركة أو طاقة وضع الجسيمات بالنسبة للطاقة الداخلية للنظام

تزداد الطاقة الداخلية للنظام

٨٠- زيادة متوسط طاقة حركة جسيمات النظام بالنسبة لدرجة حرارته.

تزداد درجة حرارة النظام

٨١- تحول المادة من الحالة الصلبة إلى الحالة الغازية بالنسبة لطاقة الوضع .

تقل طاقة الوضع

٨٢- استخدام الحديد بدلا من النحاس في صناعة أوانى التسخين من حيث التوصيل الحراري

يقل معدل التوصيل الحراري

٨٣- تسخين كتلة متساوية من الجليد والماء لنفس المدة الزمنية.

يكون معدل التغير في درجة حرارة الثلج أكبر من معدل التغير في درجة حرارة الماء



٨٤- زيادة كتلة الماء في الكوب بالنسبة لمعدل التغير في درجة الحرارة

يقل مقدار التغير في درجة حرارة الماء

٨٥- استخدام الزيت بدلا من الماء في نظام تبريد المحرك.

يحدث ارتفاع كبير في درجة حرارته عند امتصاص كميات قليلة من الطاقة الحرارية ويصبح غير قادر على تبريد المحرك

٨٦- زادت طاقة حركة الجسيمات في نظام معين

تزداد درجة حرارة النظام

٨٧- تسربت الحرارة من نظام مغلق إلى الوسط المحيط.

يبرد النظام بسبب فقده الحرارة بينما تزداد درجة حرارة الوسط المحيط

٨٨- تم تسخين كتلتين متساويتين من الجليد والماء لنفس المدة الزمنية.

يكون معدل التغير في درجة حرارة الثلج أكبر من معدل التغير في درجة حرارة الماء

٨٩- وضع جسم ساخن في سائل بارد بالنسبة لطاقته الداخلية .

تقل طاقته الداخلية

٩٠- لمس يدك جسما معدنيا بارداً

تنتقل الحرارة من يدك إلى الجسم المعدني.

٩١- وضع كوب شاي ساخن في غرفة باردة

تنتقل الحرارة من كوب الشاي الساخن إلى الهواء البارد في الغرق الغرفة.

٩٢- وضع طرف ملعقة معدنية في ماء مغلى

سخونة باقي الملعقة نتيجة انتقال الحرارة بالتوصيل من الماء إلى : الملعقة.

٩٣- تساوى درجة حرارة جسمين متلامسين

لا تنتقل الحرارة بين الجسمين

٩٤- استخدام النحاس في صناعة مقابض أواني الطهي

تكون المقابض موصلة جيدة للحرارة حيث أن التوصيلية الحرارية للنحاس كبيرة مما يكون خطراً على الطاهي

٩٥- عدم استخدام العزل الحراري في المبانى الصحراوية شديدة الحرارة

لن يتم تجنب التغير السريع في درجات الحرارة داخل المباني عند تغيرها خارج المباني فيزيد من تكلفة تكييف الهواء داخل المباني



٩٦- استبدال الطوب المفرغ بطوب مصمت في بناء الجدران

يقل العزل الحرارية حيث أن الطوب المفرغ افضل لأن الهواء الموجود بين الفراغات في الطوب المفرغ يعد مادة رديئة التوصيل للحرارة

٩٧- إستخدام مواد عازلة للحرارة في أنظمة تبريد الأجهزة الإلكترونية

لن يتم التخلص من الحرارة المتولدة في المكونات الداخلية والتي قد تؤدي إلى ضعف ادائها وتلفها

٩٨- وضع اليد بالقرب من مصباح ساخن دون لمسه.

تشعر بالسخونة نتيجة انتقال الحرارة بالحمل.

٩٩- تغطية إناء به ماء ساخن بغطاء أسود معتم

يمتص الغطاء الأشعة تحت الحمراء الناتجة عن الماء الساخن وترتفع درجة حرارته

١٠٠- وضع المدفأة في أعلى الغرفة بدلا من أرضيتها

يظل الهواء الساخن أعلى الغرفة والهواء البارد أسفل الغرفة، ولا يتم توزيع الحرارة بشكل صحيح داخل الغرفة.

١٠١- إستخدام الثرموجراف في منطقة مظلمة تماماً

تحصل على صورة ملونة للأجسام في الظلام

١٠٢- عدم وجود فرق في الكثافة بين الهواء الساخن والبارد

لن يتم إنتقال الحرارة بالحمل الحراري خلال الأوساط السائلة والغازية

١٠٣- تساوى الحرارة النوعية للرمل والماء

لن تحدث ظاهرة نسيم البحر

١٠٤- طلاء أنابيب السخانات الشمسية باللون الأبيض.

لن يمتص اللون الأبيض الطاقة الحرارية من أشعة الشمس ولن يسخن الماء ولا تؤدي السخانات الشمسية عملها